

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«М.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения стационарная, выездная
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

Управление и информационные технологии в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академической магистратуры

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

1376935

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 8 от "31" 01 2019 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры

должность

подпись

В.А. Трипкош
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии, научный руководитель по направлению подготовки

27.04.04 Управление в технических системах

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Н. Шепель

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Трипкош В.А., 2019

© ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения практики

Цели практики:

- расширение имеющихся и получение новых теоретических и практических знаний в выбранной области профессиональной деятельности;
- развитие способностей и практических умений обучающихся самостоятельно осуществлять разработки научного характера, проводить научные исследования и опытно-экспериментальные работы, связанные с решением проектно-технологических задач различного уровня сложности в выбранной области профессиональной деятельности.

Задачи:

- систематизация, расширение, закрепление профессиональных компетенций в сфере научно-исследовательской работы;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной задачи;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы (ВКР), выбор методик и средств решения научной задачи;
- разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки ВКР;
- организация проведения экспериментов в рамках разрабатываемого проекта по теме ВКР, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»

Пререквизиты практики: *М.1.Б.1 Современные проблемы теории управления, М.1.Б.3 Компьютерные технологии управления в технических системах, М.1.Б.4 Математическое моделирование объектов и систем управления*

Постреквизиты практики: *М.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: - основные методы и средства решения научных задач; - основные этапы проведения исследовательских и проектных работ.</p> <p>Уметь: - планировать и организовывать проведение исследовательских и проектных работ.</p> <p>Владеть: - способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.</p>	ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
<p>Знать: - теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей.</p> <p>Уметь: - применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов.</p>	ПК-2 способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов,

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Владеть: - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.	относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 11 зачетных единиц (396 академических часов).

Практика проводится в 3 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Этап № 1 Подготовительный этап

Подготовка и оформление договора на проведение научно-исследовательской практики. Установочное занятие по организации практики, в ходе которого, в том числе, доводятся требования по форме и структуре представления отчетной документации по итогам практики. Инструктаж по требованиям безопасности.

Этап № 2 Аналитический этап (самостоятельная работа)

Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Выбор и обоснование объекта, определение предмета и границ исследований. Выбор метода и/или методик решения задач исследования. Подготовка научно-технического обзора по результатам выполненных исследований, составление библиографического списка источников. Разработка индивидуального задания по теме исследования. Подготовка научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати.

Этап № 3 Специальный (проектный) этап

Разработка требований и спецификаций объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств. Разработка архитектуры проекта, его программных или аппаратно-программных комплексов и их компонентов. Выбор инструментальных средств программирования. Проектирование математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения автоматизированных систем управления на основе современных методов, средств и технологий программирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. Тестирование разработанных программных средств. Разработка технологической документации для сопровождения разработанного проекта.

Этап № 4 Экспериментальный этап

Теоретическое и экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент. Анализ точности и достоверности полученных результатов. Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами. Анализ научной и практической значимости результатов исследований, оценка технико-экономической эффективности разработки и выработка рекомендаций.

Этап № 5 Заключительный этап

Подготовка письменного отчета по практике и его защита на дифференцированном зачете в форме собеседования.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Перечень отчетной документации по итогам практики:

– индивидуальное задание на практику;

- рабочий график (план) проведения практики в Университете или график (план) проведения практики в Профильной организации;
- дневник, подписанный непосредственным руководителем практики от Профильной организации;
- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики;
- иные документы, позволяющие раскрыть объем выполнения программы практики и отразить степень достижения ее целей.

Форма и структура дневников и письменных отчетов определяются требованиями кафедры управления и информатики в технических системах.

Согласно этим требованиям письменный отчет по итогам практики оформляется согласно требованиям ЕСПД и стандарта организации и должен включать следующие основные структурные элементы:

- 1) Титульный лист.
- 2) Индивидуальный план научно-исследовательской практики.
- 3) Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность научно-исследовательской практики; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе научных исследований.
- 4) Основная часть, содержащая: методику проведения эксперимента; математическую (статистическую) обработку результатов; оценку точности и достоверности данных; проверку адекватности модели; анализ полученных результатов; анализ научной новизны и практической значимости результатов; обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
- 5) Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.; выводы о практической значимости проведенного исследования.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет проводится в форме собеседования и включает защиту индивидуального задания и защиту отчета по практике.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

– Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-004167-4. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=405095>. – ЭБС «Znanium.com».

– **Кожухар, В.М.** Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415587>. – ЭБС «Znanium.com».

– Трипкош, В.А. Научно-исследовательская и конструкторско-технологическая практика [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 27.04.03 Системный анализ и управление и 27.04.04 Управление в технических системах / В.А. Трипкош, А.Л. Коннов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. упр. и информатики в техн. системах. - Оренбург : ОГУ. - 2018. - 20 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book.

– Костин, В.Н. Теория эксперимента [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 230100.68 Информатика и вычислительная техника и 231000.68 Программная инженерия / В. Н. Костин, В. В.

Паничев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Оренбург : Университет, 2014. - 212 с. : табл. - Библиогр.: с. 207-208. - Прил.: с. 209-212. - ISBN 978-5-4417-0415-1. Издание на др. носителе [Электронный ресурс].

- Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. - М.:НИИЦ ИНФРА-М, 2016. - 264 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010816-2. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556860>. ЭБС «Znanium.com».

- Шишов, О.В. Современные технологии промышленной автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Шишов. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 368 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364093. – ЭБС «Университетская библиотека online».

- Беляев, П.С. Системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Беляев, А.А. Букин. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 156 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277585. – ЭБС «Университетская библиотека online».

- Герасимов, А.В. Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. – 128 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427985. – ЭБС «Университетская библиотека online».

- Сайт «Российская база патентов». – Режим доступа: <http://new.fips.ru>.

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

- Сайт «Национальный открытый университет «ИНТУИТ». Курс: Информационные технологии в управлении предприятием. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Операционная система Microsoft Windows.

- OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe.

- Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс». – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe.

- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

- Бесплатное средство просмотра файлов PDF. Доступно бесплатно после принятия лицензионного соглашения на ПО Adobe. Разработчик: Adobe Reader Adobe Systems. Режим доступа: <https://get.adobe.com/ru/reader/>

- Свободный файловый архиватор 7-Zip. Лицензия GNU LGPL. Разработчик: Игорь Павлов. Режим доступа: <http://www.7-zip.org/>

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – антивирусное ПО.

GPSS World Student Version – общецелевая система имитационного моделирования.

SCADA TRACE MODE – программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации, учета ресурсов (АСКУЭ, АСКУГ) и автоматизации зданий.

7 Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, а также может проводиться на выпускающей кафедре и в научных подразделениях вуза.

Для проведения мероприятий организации НИП, обработки информации, полученной в результате прохождения практики, а также проведения промежуточной аттестации используются учебные аудитории вуза:

– учебные аудитории для проведения занятий организации практики, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории);

– помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.