

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

по научной специальности:

**2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами
и производствами**

**Кострома
2022**

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по научной специальности 2.3.3 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами, в соответствии с – Постановлением Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» от 30.11.2021 № 2122, – Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» от 20.10.2021 №951.

Разработал: Староверов Б.А. - заведующий кафедрой АМТ, д.т.н., профессор

Рецензент: Тютиков В.В. – проректор по научной работе ИГЭУ, д.т.н., профессор

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры АМТ

Протокол заседания кафедры № 1 от 3 сентября 2022г.

Заведующий кафедрой автоматизирующей и микропроцессорной техники (АМТ)

Староверов Б.А. - д.т.н., профессор

1. Цели и задачи практики

Практика по научной специальности является компонентом образовательной деятельности и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научно-исследовательской деятельности в лабораториях, научно-исследовательских институтах и производственных лабораториях и других организациях различного типа и вида (в зависимости от базы проведения диссертационного исследования), включающего организацию научных исследований, научно-методической деятельности, получение умений и навыков практической деятельности в научных организациях и промышленных предприятиях.

Целями прохождения практики является формирование у аспирантов умения и опыта осуществлять научно-исследовательскую деятельность.

Задачи практики:

Основными задачами практики по специальности являются закрепление знаний по автоматизации и управлению технологическими процессами и производствами и приобретение опыта по решению научных задач.

В процессе прохождения практики по специальности аспирант должен овладеть основами научно-исследовательской работы: навыками структурирования и грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации научных и производственных задач; методами и приемами решения поставленных задач.

Виды деятельности, на которые ориентирована практика:
научно-исследовательская деятельность в области автоматизации технологических процессов.

2. Планируемые результаты прохождения практики

При прохождении практики по направленности аспирант должен, в соответствии с рекомендациями руководителя

Знать:

- организационные формы и методы проведения научных исследований;
- особенности технологий проведения исследований в конкретном учреждении (НИИ, лаборатория производственного предприятия, учебная лаборатория ВУЗа и пр.);
- методологию экспериментальных исследований в области разработки автоматизированных систем управления в приложении к различным предметным областям.

Уметь:

- планировать научно-исследовательскую деятельность;
- организовывать научно-исследовательскую работу;
- сопровождать разработки, исследование технических и программно - аппаратных средств обработки информации и управления в системах;
- проводить анализ и синтез замкнутых систем управления, формировать алгоритмы и законы оптимального, адаптивного и интеллектуального управления.

Владеть

- методикой теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

3. Место практики в структуре ОП

Практика относится образовательной компоненте учебного плана. Практика проводится на 3 курсе во 5 и 6 семестрах.

Прохождение практики основывается на ранее освоенных дисциплинах /практиках: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами; Системы искусственного интеллекта.

Трудоемкость практики составляет 21 зачетная единица, длительность - 14 недель.

4. База проведения практики

В учебных и специализированных лабораториях кафедры автоматики и микропроцессорной техники КГУ лаборатории автоматизации газоснабжения Б-208, автоматизации электроснабжения Б-215, автоматизированного электропривода Б-202, автоматизации технологических процессов Б-203, микросхемотехники и микропроцессорной техники Б-402, микропроцессорных контроллеров Б-404,. Имеется действующее промышленное оборудование, автоматизированные измерительные и управляющие комплексы, позволяющие проводить исследования широкого спектра направленностей. Имеется мастерская для изготовления уникальных приспособлений и установок.

Заключены договора о долгосрочном сотрудничестве с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго», с АО Группа Компаний «Системы и Технологии» г.Владимир,

Заключены договора с промышленными предприятиями Костромского региона, располагающими современным оборудованием и лабораториями.

5. Структура и содержание практики

Научно-исследовательская деятельность

Аспирант проводит теоретические и экспериментальные исследования на, закрепленных базах практики. Аспирант самостоятельно проводит (на выбор) следующие исследования: констатирующий эксперимент по выбранному направлению своего исследования, наблюдения, опросные методы, и др. в контексте пилотажного исследования. Аспирант описывает и анализирует форму проведения исследования, инструктаж, полученные данные. Аспирант на основании полученных данных делает выводы, заключения, составляет практические рекомендации для руководства, работников учреждения, учитывая при этом особенности и условия эксперимента.

Организационная деятельность

Аспирант знакомится с организацией (его историей, структурой, материально-технической базой, составом сотрудников, планированием и проведением научной, методической, и др. деятельности), наблюдает и анализирует работу организации.

Методическая деятельность

Аспирант знакомится с содержанием, формами и методами научно-исследовательской работы, проводимой в организации, анализирует их и оценивает. Кроме того, аспирант по заданию заведующего кафедры может разработать учебно-методический документ или программу по дисциплинам кафедры, близкие к теме диссертации аспиранта.

Формы и содержание итогового контроля: оценка ставится после суммарной оценки отчетных материалов аспирантов.

6. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

О порядке составления отчета по практике по специальности

По окончании практики аспирант обязан составить и сдать на кафедру отчет о прохождении практики.

Отчет о прохождении практики принимается руководителем, назначенным заведующим кафедрой и оценивается по пятибалльной системе.

Получение неудовлетворительной оценки или непредставление отчета о практике влечет за собой те же последствия (в отношении перевода на следующий курс, право на получение стипендии и т.п.), что и неудовлетворительная оценка по одной из теоретических дисциплин учебного плана.

Порядок изложения материала в отчете о прохождении практики продумывается и

избирается самим аспирантом. Отчет должен быть написан аккуратно, кратко, по конкретному фактическому материалу и составляется он каждым аспирантом отдельно. Оформляется отчет с учетом требований стандартов. В приложениях представлены необходимые образцы для оформления материала.

Отчет должен быть подписан руководителем.

К защите не допускаются аспиранты если: отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямой реплики отчетов других аспирантов, содержание отчета не соответствует выданному заданию или не подписан руководителем.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для выполнения научных исследований - научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

а) основная:

1. Майданов А.С. Методология научного творчества. Москва, 2008
2. Герасимов Б.И., Дробышева В.В. и др. Основы научных исследований М., Форум, 2009
3. Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление. М., «Альфа-М», 2009
4. Гришин Валентин Николаевич, Панфилова Е. Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для вузов Москва: ФОРУМ; Инфра-М, 2013
5. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 456 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91063>.
5. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. — Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 464 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90161>.
6. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0572-2, 300 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504788>
7. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для студ. СПО, обучающихся по группе спец. "Информатика и выч. техника" / Максимов Н. В., Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб и доп. - Москва : Форум, 2010. - 512 с.
8. Голубева Н.В. Математическое моделирование систем и процессов. Курс лекций: учеб. [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - Изд-во: Лань, 2016. - 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76825>.
10. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко, В.Б. Моисеев ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет». - Пенза : ПензГТУ, 2015. - 442 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437131>

б) дополнительная:

1. Сагинова О. В. Интернационализация высшего образования как фактор конкурентоспособности (на примере РЭА им. Г.В. Плеханова) http://www.marketologi.ru/lib/saginova/inter_vuz2.html
2. Управление высшим учебным заведением: Учебник [Текст] / Под ред. д-ра эконом. наук, проф. С.Д. Резника и д-ра физ.-мат. наук В.М. Филиппова. – М.: ИНФРА-М, 2010.
3. Штофф В.А. Введение в методологию научного познания. СПб.: Питер, 2012. – С. 210.
4. Кузнецов Б.Г. Ценность познания. Очерки современной теории науки. 2-ое изд., М., 2009.

5. Современные средства реализации автоматизированных систем. Работа с Google таблицами : учеб. пособие / Н.В. Бильфельд, Ю.И. Володина. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 171 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1721-0-http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=918036>
6. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: Учебное пособие/Беккер В. Ф., 2-е изд. - М.: РИОР, ИЦ РИОР, 2015. - 140 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=404654>
7. Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы : учебное пособие / И.А. Елизаров, А.А. Третьяков, А.Н. Пчелинцев и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 160 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444643>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>
3. СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
4. Полнотекстовая база данных «Университетская информационная система Россия»
<http://uisrussia.msu.ru>
5. ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» <http://prlib.ru>
6. Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей МАРС
<http://arbicon.ru>
7. Служба электронного поиска, заказа и доставки копий статей <http://arbicon.ru>