Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

Вид *учебная практика*
учебная, производственная

Тип *научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*

Форма *дискретная по видам практик*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(код и наименование специальности)

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Инженер-системотехник

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

2140325

Рабочая программа практики «*Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 9 от "19" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель Н.А. Шумилина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
27.05.01 Специальные организационно-технические системы А.С. Боровский
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Шумилина Н.А., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, и освоение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- закрепление навыков сбора и анализа информации для изучения работы системы или ее аналогов;
- изучение методов выявление требований к функциям системы;
- приобретение практических навыков формализации и документирования требований к функциям системы;

- приобретение практических навыков разработки технического задания на систему и подсистему.**2 Место практики в структуре образовательной программы**

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.6 Русский язык и культура речи, Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование*

Постреквизиты практики: *Б1.Д.В.4 Автоматизированные методы обработки экспериментальных данных, Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-6 Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6-В-1 Знание методов моделирования, сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта ОПК-6-В-2 Умение разрабатывать методы сбора и анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области средств автоматизации и управления ОПК-6-В-3 Владение навыков составления алгоритмов и программ, тестирование работоспособности программ,	**Знать:** - способы решения стандартных задач проектно-исследовательской деятельности в области информационных технологий; - способы представления интерфейса организационно-технической системы; - способы представления структуры и функций организационно-технической системы; **Уметь:** - анализировать проблемы; - алгоритмизировать деятельность; - описывать видимое состояние, реакции и поведение системы в технических терминах; - устанавливать причинно-следственные связи; - изучать новые предметные

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	пригодных для практического применения в области средств автоматизации и управления	области; - формулировать гипотезы о потребностях и проблемах заинтересованных лиц относительно функций системы; **Владеть:** - навыками преставления алгоритма исследования проблемной ситуации; - навыками алгоритмизации и программирования предлагаемых решений.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).
Практика проводится в 4 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

- сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем, анализ патентной литературы.

Этапы прохождения практики

Этап №1. Подготовительный этап
Вступительная конференция. Знакомство с руководителем практики. Инструктаж по технике безопасности

Этап №2. Изучение понятий, связанных с автоматизацией и управлением в специальных организационно-технических системах

1. Основы теории.
Состав организационно-технических систем. Процессы автоматизации. Использование информации. Архитектура системы. Виды систем. Структурированность и особенности решаемых задач в организационно-технических системах. Программное обеспечение в организационно-технических системах.

2. Сбор информации по теме раздела.

3. Оформление п.1 для отчета.
Автоматизация (привести описание 5 примеров автоматизации деятельности человека).
Кибернетизация (привести описание 5 примеров применения кибернетики в деятельности человека).
Автоматизированная система (назначение, выполняемые функции, виды автоматизированных систем (их классификация), примеры автоматизированных систем (один пример рассмотреть подробно)).

Экспертная система (назначение, выполняемые функции, виды экспертных систем (их классификация), примеры экспертных систем (один пример рассмотреть подробно)).Средства программирования экспертных систем.

Система поддержки принятия решений (назначение, выполняемые функции, виды систем поддержки принятия решений (их классификация), примеры систем поддержки принятия решений (один пример рассмотреть подробно)). Средства программирования систем поддержки принятия решений.

Этап №3. Разработка требований программного обеспечения (ПО).

1. Основы теории.

Особенности разработки требований к ПО. Интерпретация требований. Разработка требований. Требования с точки зрения клиента. Сотрудничество клиентов и разработчиков при написании ПО. Анализ требований. Спецификация требований.

2. Обсуждение теории по теме раздела.

3. Оформление п.2 для отчета.

Определение концепции предметной области. Создание бизнес-словаря. Выявление требований бизнес-уровня, пользовательского уровня и функционального. Определение классов пользователей и их характеристики. Создание контекстной диаграммы. Описание пользовательского интерфейса.

Этап №4. Разработка прототипа программного обеспечения.

1. Основы теории.

Основные положения практики прототипирования ПО. Современные средства разработки прототипов программ.

2. Разработка прототипа.

3. Оформление п.4 для отчета (результаты прототипирования).

Этап №5. Техническое задание на ПО.

1. Основы теории.

Назначение технического задания. Состав типового технического задания. Этапы подготовки технического задания. Стандарты для технического задания.

2. Обсуждение теории по теме раздела.

3. Оформление п.4 для отчета.

Этап №6 Оформление отчетной документации и промежуточная аттестация по итогам практики

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По результатам выполненных разделов практики в соответствии с требованиями стандарта на оформление текстовой документации ОГУ - СТО 02069024.101–2015 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления (см. сайт ОГУ) оформляется отчет.

Структура отчета включает следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист
2. Индивидуальное задание на практику
3. Рабочий график (план) проведения практики
4. Введение
5. Основная часть
6. Дневник прохождения практики
7. Заключение

Отчет представляется преподавателю-руководителю учебной практики до 2 сентября на первичную проверку. Вторичная проверка – после устранения замечаний первичной проверки – 5 сентября. По результатам проверок решается вопрос о допуске к защите отчета по учебной практике.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Основная литература

Алексеев, М. В. Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие : [16+] / М. В. Алексеев, А. П. Попов ; науч. ред. И. А. Хаустов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 157 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688137 (дата обращения: 01.05.2024).

Спицина, И. А. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем : учебное пособие / И. А. Спицина, К. А. Аксенов ; науч. ред. Л. Г. Доросинский ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. – 103 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696222 (дата обращения: 01.05.2024).

Информационные технологии : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 260 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641 (дата обращения: 01.05.2024).

Исакова, А. И. Информационные технологии : учебное пособие / А. И. Исакова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ). – Томск : ТУСУР, 2013. – 207 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480610 (дата обращения: 21.04.2023)

Калентьев, А. А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А. А. Калентьев, Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 176 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503 (дата обращения: 01.05.2024)

6.2 Дополнительная литература

Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник : [16+] / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 617 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047 (дата обращения: 01.05.2024).

Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875 (дата обращения: 01.05.2024)

6.3 Периодические издания

- Автоматика и телемеханика: журнал.- М.: Наука, - 2014, 2015, 2016;
- Мехатроника, автоматизация, управление : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать"- 2014, 2015, 2016, 2017,2018, 2019, 2020

6.4 Интернет-ресурсы

– http://window.edu.ru – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») является обеспечение свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2008 гг. и является результатом выполненных работ по государственным контрактам №985 от 27.10.2005 г., №П82 от 17.07.2006 г., №П252 от 20.06.2007 г., №П433 от 25.07.2008 г. и №П1847 от 21.10.2009 г.

– http://bigor.bmstu.ru – автоматизированная обучающая система БиГОР представляет собой базу учебных материалов, в которую входят тезаурус понятий, учебные, тестовые и справочные мо-

дули, а также учебные курсы. Учебные модули являются составными частями потенциальных учебных пособий, в них могут содержаться фрагменты учебного материала в различных формах.

– http://www.informika.ru – «Информика» (до 1999 года Центр «Информика») является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России.

6.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru;

7 Места прохождения практики

Практика может проводиться на выпускающей кафедре в компьютерных классах, в научных подразделениях вуза, а также в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, оснащенных современной компьютерной техникой с выходом в интернет и программным обеспечением позволяющим производить изучение и сбор материалов для реализации этапов практики.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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