

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

18 " апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б2.П.В.П.1 Научно – исследовательская работа»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2024

Рабочая программа дисциплины « *Б2.П.В.П.1 Научно – исследовательская работа* » /сост. Л.Ю.Полякова - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Полякова Л.Ю., 2024
© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Цели и задачи освоения практики

Целью научно-исследовательской работы является формирование у бакалавров профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков самостоятельной профессиональной деятельности при решении практических задач в области разработки систем автоматизированного проектирования (САПР), планирования и организации научного эксперимента, умений выполнения научно-исследовательских и производственно-технических работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

Задачи:

- обзор и критическое обобщение результатов, полученных зарубежными и отечественными учеными;
- сбор и обработка эмпирических данных, изучение и описание моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, используемых в исследовании;
- решение исследовательских задач в сфере разработки математического, алгоритмического и информационного обеспечения САПР;
- формирование навыков оформления и представления результатов научной работы в устной (доклады, сообщения, выступления) и письменной (аннотации научных работ, рефераты, научно-исследовательские аналитические обзоры, отчет по научно-исследовательской работе, статьи, выпускная квалификационная работа) форме.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.В.8 Графика в системах автоматизированного проектирования, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) 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
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде	Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		образовательного и профессионального роста <u>Владеть:</u> навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
ПК*-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ	ПК*-1-В-4 Способен применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач ПК*-1-В-5 Способен разрабатывать автоматизированные системы обработки информации и управления	<u>Знать:</u> методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа <u>Уметь:</u> применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников <u>Владеть:</u> методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования
ПК*-2 Способен применять методы моделирования в профессиональной деятельности	ПК*-2-В-5 Использует методы автоматизированного проектирования с использованием современных программных средств	<u>Знать:</u> _ методы автоматизированного проектирования и моделирования с использованием современных программных средств. <u>Уметь:</u> - применяет процедуры функционально-структурного и структурно-конструктивного анализа в профессиональной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		<p>деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования взаимосвязанных функциональной, структурной и конструктивной моделей мехатронного модуля
<p>ПК*-3 Способен проводить формализацию задач в области разработки систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ПК*-3-В-1 Понимает цели и задачи организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования</p> <p>ПК*-3-В-2 Анализирует информацию для формализации предметной области при разработке информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК*-3-В-3 Применяет методы создания информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК*-3-В-4 Формулирует способы расширения программных пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) на основе разработки дополнительных компонентов</p> <p>ПК*-3-В-5 Понимает принцип использования современных инструментальных средств на основе прикладных программных интерфейсов САПР</p> <p>ПК*-3-В-6 Применяет навыки разработки дополнительных компонентов и баз данных используя программные интерфейсы САПР</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и критерии обоснования принимаемых проектных решений; - общие принципы постановки и обработки результатов экспериментов с помощью разрабатываемых программных средств. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять модели и алгоритмы поддержки принятия проектных решений, а также проведения и обработки результатов экспериментов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> способностью разработки программных алгоритмов для обоснования принимаемые проектные решения, постановки и проведения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.
<p>ПК*-4 Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК*-4-В-1 Применяет современные вычислительные методы и наукоемкие компьютерные технологии при различных постановках задач расчета и проектирования конструкций</p> <p>ПК*-4-В-2 Применяет основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования</p> <p>ПК*-4-В-3 Работает с библиотеками стандартных элементов, создает новые элементы библиотек</p> <p>ПК*-4-В-4 Применяет системы автоматизированного проектирования для построения объектов</p> <p>ПК*-4-В-5 Понимает принципы проектирования систем автоматизации и</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды конструкторской и технологической документации. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать техническую документацию с применением САПР. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки чертежей, трехмерных моделей или технологических процессов документацию с применением САПР

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	управления ПК*-4-В-6 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и управления	
ПК*-5 Способен оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем	ПК*-5-В-1 Понимает принципы оформления технической документации на различных стадиях разработки проекта ПК*-5-В-2 Применяет навыки оформления технической документации ПК*-5-В-3 Понимает классификацию систем автоматического управления, принципы и законы управления ПК*-5-В-4 Составляет аналитическое описание систем автоматического управления, выбирает способ представления модели системы управления, оформляет техническую документацию в виде функциональных и структурных схем систем автоматического управления ПК*-5-В-5 Применяет программные средства моделирования на этапе проектирования систем управления ПК*-5-В-6 Формирует техническую документацию согласно стандартов в области автоматизированных систем	<u>Знать:</u> - стандарты формирования технической документации. <u>Уметь:</u> - формировать техническую документацию на разрабатываемую САПР согласно стандартам. <u>Владеть:</u> - навыками оформления технической документации.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).
Практика проводится в 6 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

1 этап. Подготовительный этап

На подготовительном этапе обосновывается актуальность темы исследования, причины ее разработки. Проводится обзор научной литературы по теме исследования (ознакомление с современной монографической литературой, научными статьями, кандидатскими диссертациями по направлению исследования) и анализ уровня проработанности, который подразумевает изучение и критический анализ основных результатов ранее проведенных исследований, оценку степени изученности проблемы, поиск нерешенных вопросов. На основе анализа проработанности формулируются цель и ставятся задачи по теме исследования. Составляется предварительный библиографический список по теме исследования. Производится описание предметной области.

2 этап. Исследовательский этап

Изучаются и описываются основные методы и модели, используемые в научном исследовании. Осуществляется сбор эмпирических данных. Решаются некоторые задачи, входящие во второй раздел выпускной квалификационной работы, производится оценка полноты и достоверности полученных

результатов и возможности их практического использования, разрабатываются предложения и рекомендации по результатам исследования. Выполняется теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая вычислительный эксперимент.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По окончании научно-исследовательской работы обучающийся в семидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса предоставляет руководителю практики от Университета по форме, установленной положением о практике ОГУ:

- 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 в соответствии с требованиями программы практики.

Отчет по научно-исследовательской работе оформляется в виде пояснительной записки согласно требованиям ЕСПД, ЕСКД и стандарта СТО 02069024.101–2015 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

6.1.1 Герасимов Б. И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В. - ИНФРА-М, 2018. - 271 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/924694>

6.1.2 Карпенко А. П. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] / Карпенко А. П. - ИНФРА-М, 2017. – 329 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/858778>

6.1.3 <http://isicad.ru/ru/> - сайт, концентрирующий поток новостей о САПР/PLM в России и в мире, публикующий оригинальные и приглашенные аналитические статьи, выпускающий ежемесячные обзоры рынка.

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

Операционная система Microsoft Windows.

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

Adobe Acrobat 8.0 Pro Russian Version - ПО для работы с файлами PDF.

Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО ГлобисСервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

<http://elibrary.rsl.ru> - сайт Российской электронной библиотеки (РЭБ).

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> - сайт Научной электронной библиотеки.

7 Материально-техническое обеспечение практики

Местом научно-исследовательской работы может являться предприятие или организация (Профильная организация), материальная база которых отвечает требованиям проведения поставленных в задании исследований. Местом НИР может также являться как КФ ОГУ, так и любое другое учебное заведение, располагающее необходимой материальной базой.

Для проведения научно-исследовательской работы, проводимой в Профильной организации, используются помещения предприятия, оснащенные оборудованием для создания, исследования и применения систем автоматизированного проектирования. Выбор оборудования и программного обеспечения зависит от темы выпускной квалификационной работы.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Дисциплина: Б2.П.В.П.1 Научно – исследовательская работа

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ЭПП
наименование кафедры

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ЭПП
наименование кафедры



Е.С.Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ЭПП
должность



Л.Ю.Полякова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от «18» апреля 2024 г

Председатель НМС



Л.Ю. Полякова

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий



подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи