

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



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 2025

Рабочая программа дисциплины «Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа» /сост. Полякова Л.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025

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

© Полякова Л.Ю., 2025
© Кумертауский филиал ОГУ, 2025

1 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, образовательного и профессионального роста

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		<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 деятельности. <u>Владеть:</u> - навыками формирования взаимосвязанных функциональной, структурной и конструктивной моделей мехатронного модуля
ПК*-3 Способен проводить формализацию задач в области разработки систем автоматизированного проектирования	ПК*-3-В-1 Понимает цели и задачи организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования ПК*-3-В-2 Анализирует	<u>Знать:</u> - основные методы и критерии обоснования принимаемых проектных решений; - общие принципы постановки и обработки результатов экспе-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	информацию для формализации предметной области при разработке информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования ПК*-3-В-3 Применяет методы создания информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования ПК*-3-В-4 Формулирует способы расширения программных пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) на основе разработки дополнительных компонентов ПК*-3-В-5 Понимает принцип использования современных инструментальных средств на основе прикладных программных интерфейсов САПР ПК*-3-В-6 Применяет навыки разработки дополнительных компонентов и баз данных используя программные интерфейсы САПР	риментов с помощью разрабатываемых программных средств. Уметь: - применять модели и алгоритмы поддержки принятия проектных решений, а также проведения и обработки результатов экспериментов. Владеть: способностью разработки программных алгоритмов для обоснования принимаемые проектные решения, постановки и проведения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.
ПК*-4 Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	ПК*-4-В-1 Применяет современные вычислительные методы и наукоемкие компьютерные технологии при различных постановках задач расчета и проектирования конструкций ПК*-4-В-2 Применяет основные методы работы в современных системах автоматизированного проектирования ПК*-4-В-3 Работает с библиотеками стандартных элементов, создает новые элементы библиотек ПК*-4-В-4 Применяет системы автоматизированного проектирования для построения объектов ПК*-4-В-5 Понимает принципы проектирования систем автоматизации и управления ПК*-4-В-6 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и управления	Знать: - виды конструкторской и технологической документации. Уметь: - формировать техническую документацию с применением САПР. Владеть: - навыками разработки чертежей, трехмерных моделей или технологических процессов документацию с применением САПР
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	Знать: - стандарты формирования технической документации. Уметь: - формировать техническую

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	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	документацию на разрабатываемую САПР согласно стандартам. Владеть: - 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 Гло-сисСервис, 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 (РГБ).

<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 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 9 от «10» апрель 2025 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий
наименование кафедры


подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ЭПП
должность


подпись

Л.Ю.Полякова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от «15» мая 2025 г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
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