

МИНОБРАЗОВАНИЯ 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  
*Л.Ю. Полякова*  
(подпись, расшифровка подписи)

" 02 " сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

*«Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа»*

Вид производственная практика  
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Форма дискретная по видам практик  
непрерывная, дискретная

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

Заочная

Кумертау 2022

Рабочая программа дисциплины «Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа» /сост. А.В. Богданов. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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

© Полякова Л.Ю., 2022  
© КФ ОГУ, 2022

## 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.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
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	<b>Знать:</b> типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия <b>Уметь:</b> действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		<p>структурного и структурно-конструктивного анализа в профессиональной деятельности.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования взаимосвязанных функциональной, структурной и конструктивной моделей мехатронного модуля</li> </ul>
<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><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и критерии обоснования принимаемых проектных решений;</li> <li>- общие принципы постановки и обработки результатов экспериментов с помощью разрабатываемых программных средств.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять модели и алгоритмы поддержки принятия проектных решений, а также проведения и обработки результатов экспериментов.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>способностью разработки программных алгоритмов для обоснования принимаемые проектные решения, постановки и проведения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.</p>
<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</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды конструкторской и технологической документации.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать техническую документацию с применением САПР.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки чертежей, трехмерных</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	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	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 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	<b><u>Знать:</u></b> - стандарты формирования технической документации. <b><u>Уметь:</u></b> - формировать техническую документацию на разрабатываемую САПР согласно стандартам. <b><u>Владеть:</u></b> - навыками оформления технической документации.

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 10 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; СанктПетербург], [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: заочная  
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ЭПП  
наименование кафедры

протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

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



А.В.Богданов  
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ЭПП  
должность



подпись

Л.Ю.Полякова  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1/а от «02» сентября 2022 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