

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

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по УМиНР  
Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)

" 02 " сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

*«Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика»*

Вид производственная практика  
учебная, производственная

Тип преддипломная практика

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.3 Преддипломная практика» /сост. М.В.Овечкин  
- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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

© Овечкин М.В., 2022  
© КФ ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения практики

**Цель** практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение навыков, умений и опыта самостоятельной практической деятельности при решении профессиональных задач в области разработки систем автоматизированного проектирования (САПР).

### Задачи:

- изучение проектно-конструкторской документации, имеющейся на предприятии в целях анализа темы выпускной квалификационной работы;
- системный анализ предметной области, включающий: анализ информационных процессов, анализ аналогов средств автоматизации проектирования, выбор и обоснование методического аппарата исследований, постановку задачи на разработку компонентов программной системы;
- разработка проекта программных компонентов системы автоматизации проектирования в объеме архитектуры автоматизированной системы, выбора инструментальных средств разработки компонентов, структуры данных, алгоритмов компонентов автоматизированной системы, тестирования разработанных программных средств;
- изучение методов проектирования, технологической подготовки производства и информационной поддержки жизненного цикла изделий, используемых на предприятии;
- изучение вопросов техники безопасности и охраны окружающей среды;
- формулировка темы ВКР, её целей и задач;
- разработка технического задания на выполнение ВКР;
- приобретение навыков работы с научно-технической информацией в целях пополнения знаний об отечественном и зарубежном опыте в области автоматизации проектирования; – получение навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов.

## 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.Б.9 Основы проектной деятельности, Б1.Д.В.4 Конфигурирование и администрирование информационных систем, Б1.Д.В.8 Графика в системах автоматизированного проектирования, Б1.Д.В.13 Системный анализ, Б1.Д.В.14 Моделирование процессов и систем, Б1.Д.В.15 Методы машинного обучения, Б1.Д.В.16 Экспертные системы, Б1.Д.В.17 Защита информационных процессов в автоматизированных системах, Б1.Д.В.19 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

## 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
ПК*-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное	ПК*-1-В-1 Формулирует специальную математическую символику для описания требований и алгоритмов	<b>Знать:</b> методики поиска, сбора и обработки информации,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ</p>	<p>автоматизированных систем  ПК*-1-В-2 Разрабатывает требования к программному обеспечению, создаваемому на основе численных методов линейной алгебры; решения нелинейных уравнений и систем; численного интегрирования и дифференцирования; решения обыкновенных дифференциальных уравнений; методов аппроксимации функций: интерполяции функций; метода наименьших квадратов  ПК*-1-В-3 Понимает особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ: погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, по времени); встроенные функции математического пакета Mathcad для реализации численных методов  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  ПК*-1-В-6 Способен использовать современные системные программные средства: операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы</p>	<p>метод системного анализа  <b>Уметь:</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  <b>Владеть:</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-1 Использует базовые представления о моделях и методах хранения данных об изделии в современных автоматизированных системах проектирования  ПК*-2-В-2 Понимает принципы выбора современных методов создания геометрических моделей на основе алгоритмов визуализации реалистических изображений в системах автоматизированного проектирования  ПК*-2-В-3 Применяет навыки геометрического моделирования в системах автоматизированного проектирования  ПК*-2-В-4 Применяет процедуры функционально-структурного и структурно-конструктивного анализа  ПК*-2-В-5 Использует методы автоматизированного проектирования с</p>	<p><b>Знать:</b>  _- методы автоматизированного проектирования и моделирования с использованием современных программных средств.  <b>Уметь:</b>  - применяет процедуры функционально-структурного и структурно-конструктивного анализа в профессиональной деятельности.  <b>Владеть:</b>  - навыками формирования взаимосвязанных</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	использованием современных программных средств	функциональной, структурной и конструктивной моделей мехатронного модуля.
ПК*-3 Способен проводить формализацию задач в области разработки систем автоматизированного проектирования	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>способностью разработки программных алгоритмов для обоснования принимаемые проектные решения, постановки и проведения экспериментов по проверке их корректности и эффективности.</li> </ul>
ПК*-4 Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	<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 управления</p> <p>ПК*-4-В-6 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и управления</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 моделей или технологических процессов документацию с применением САПР.</li> </ul>
ПК*-5 Способен оформлять	ПК*-5-В-1 Понимает принципы	<b><u>Знать:</u></b>

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

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Практика проводится в 10 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

**Этап 1. Подготовительный.** Проводится непосредственно перед выходом студентов на практику. Данный этап проводится в форме собрания-инструктажа и включает в себя:

- инструктаж студентов по требованиям безопасности на рабочем месте; доведение распорядка рабочего дня; определение целей и задач практики, правил оформления дневника и отчета по практике;

определение порядка консультаций и представления отчетов по практике.

**Этап 2. Специальный.** Этап проводится на предприятии – месте прохождения практики или в лабораториях кафедры. В ходе прохождения практики студенты выполняют следующие работы:

– разрабатывают (уточняют) спецификацию программного обеспечения проектируемой

(уточняют) САПР; разрабатывают (уточняют) архитектуру проекта САПР в среде разработки; разрабатывают(уточняют) структуру модулей и компонентов САПР; разрабатывают (уточняют) описания классов и объектов структуры данных, модели представления данных (инфологическую и даталогическую) САПР; – подготавливают тестовые наборы данных и проводят эксперимент с использованием разрабатываемой системы (подсистемы) автоматизи-

рованного проектирования; – формулируют выводы по эффективности предложенных решений.

**Этап 3. Технологический.** Этап проводится на предприятии – месте прохождения практики или в лабораториях кафедры. В ходе выполнения работ по этапу производится разработка технологической документации для сопровождения разработанной системы (подсистемы).

## 5 Формы отчетной документации по итогам практики

По окончании преддипломной практики обучающийся в семидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса, предоставляет руководителю практики от филиала по форме, установленной положением о практике:

- индивидуальное задание на практику;
- рабочий график (план) проведения практики в филиале 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 преддипломной практике 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

1 Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем : учеб. пособие [электронный ресурс] / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. - 3-е изд., стереотип. -

М. : ФЛИНТА, 2016.-271 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=93344](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=93344)

2 Медведкова, И. Е. Базы данных: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунев. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 105 стр. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039&sr=1>

3 Основы автоматизированного проектирования : учебник [Электронный ресурс] / под ред. Карпенко А.П. - НИЦ ИНФРА-М, 2015. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>

4 Петровский, В.С. Научные исследования в автоматизации: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. С. Петровский, С. И. Поляков, Д. А. Глухов. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. -240 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=142940](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=142940).

5 <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)**

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Adobe Acrobat 8.0 Pro Russian Version - ПО для работы с файлами PDF.
4. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО ГлосисСервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; СанктПетербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.
5. <http://elibrary.rsl.ru> - сайт Российской электронной библиотеки (РГБ).
6. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - сайт Научной электронной библиотеки.
7. <http://elibrary.rsl.ru> - сайт Российской электронной библиотеки (РГБ).
8. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - сайт Научной электронной библиотеки.

## **7 Материально-техническое обеспечение практики**

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

Для прохождения преддипломной практики, 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.3 Преддипломная практика

Форма обучения: заочная  
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий  
наименование кафедры

протокол № 1 от «01» сентября 2022 г.

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



Д.К.Афанасова  
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры САП  
должность

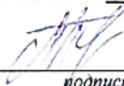


подпись

М.В.Овечкин  
расшифровка подписи

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

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

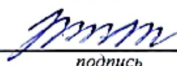
И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий

подпись



Д.К.Афанасова  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи