



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

« 04 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Проектирование автоматизированных систем управления
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизированные системы обработки информации
и управления
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование компетенций, объектно-ориентированного и структурного проектирования различных видов автоматизированных систем управления, развития практических навыков комплексного решения задач исследования и проектирования систем на современных электронных вычислительных машинах, овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками в области проектирования современных автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ)

Задачами учебной дисциплины является:

- архитектура и элементы АСОИУ, методы и средства их описания;
- функциональные компоненты АСОИУ, методы и средства их описания;
- обеспечивающие компоненты АСОИУ, требования, предъявляемые к ним;
- основные этапы и документирование процессов проектирования и внедрения АСОИУ;
- формирование дисциплинарных частей профессиональных компетенций ПК-1.2: способность разрабатывать прототипы информационных систем на базе типовой информационной системы (ПК-1.2);

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- методы и средства проектирования АСОИУ, включая CASE-средства;
- объект автоматизации как система;
- алгоритм функционирования объекта автоматизации, методы и средства описания;
- информационное и программное обеспечение АСОИУ, процесс его разработки;
- этапы проектирования и разработки АСОИУ;
- документирование процессов проектирования и разработки АСОИУ.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2		
Знает: Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-1 ПК-1.2 Знает возможности типовой информационной системы	Рубежное тестирование. Экзамен.
Умеет: Выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем	ИД-2 ПК-1.2. Умеет тестировать результаты прототипирования	Лабораторные работы. Индивидуальные задания. Экзамен.
Владеет: - навыками решения автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес процессы	ИД-3 ПК-1.2 Владеет навыками разработки прототипа информационной системы на базе типовой информационной системы в соответствии с требованиями	Лабораторные работы. Курсовая работа Экзамен.

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	80	80
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	40	40
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
2. Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	+	+
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Общая характеристика процесса проектирования АСУ	2	-	2	6
Структура информационно-логической модели АСУ, разработка функциональной модели	2	4	2	6
Разработка пользовательского интерфейса	2	4	2	6
Разработка проекта распределенной обработки АСУ	2	4	2	6
Структура программных модулей, разработка алгоритмов	2	-	2	8
Логический анализ АСУ	2	8	2	8
Управление проектом АСУ. Проектная документация	2	4	4	8
Инструментальные средства проектирования АСУ. Типизация проектных решений	2	8	2	8
Графические средства представления проектных решений	2	8	2	8
ИТОГО по дисциплине	18	40	20	64

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
<i>7 семестр</i>	
1	Предпроектный анализ предметной области
2	Разработка технического задания
3	Теоретическое определение научного исследования

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
<i>7 семестр</i>	
1	Описание предметной области. Разработка структурной схемы
2	Разработка информационно-логической модели АСУ (AS-IS) с использованием SADT средств
3	Разработка информационно-логической модели АСУ (TU-BE) с использованием SADT средств
4	Разработать модель организационной структуры предприятия (организационную диаграмму) в ARIS EXPRESS
5	Разработать модель бизнес процесса с использованием событийных цепочек процессов (модель «Business process») в ARIS EXPRESS

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Гутгарц, Р.Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для академического бакалавриата / Р.Д. Гутгарц. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 304с.	4
2	Шемелин, В.К. Управление системами и процессами: учебник / В.К. Шемелин, О.В. Хазанова. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 320с.	4
3	Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов / И.П. Норенков. – 4 -е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ, 2009. – 430с	10+ЭБС
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Станкевич, Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/ Л.А. Станкевич. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 397с.	2
2	Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков, В.П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 524с.	3+ЭБ
3	Тугов, В.В. Проектирование автоматизированных систем управления: учебное пособие / В.В. Тугов, А.И. Сергеев, Н.С. Шаров. – СПб: Лань, 2019. – 172с	3+ЭБС
2.2. Нормативно-технические издания		
	Не используются.	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются.	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются.	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : учебное пособие / И. П. Норенков. — 4-е, изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2009. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3275-2. — Текст : электронный //	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106527/	сеть Интернет / авторизованный / свободный доступ)
Дополните	Тугов, В.В. Проектирование	Текст : электронный //	сеть Интернет /

льная литература	автоматизированных систем управления : учебное пособие / В.В. Тугов, А.И. Сергеев, Н.С. Шаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3858-7.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123695	авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Лыков, А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие/ А.Н. Лыков.- Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. - 423с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=461	сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Система программирования	C#, MS SQL
Среда программирования	. Firebird. .IBexpert, Visual Studio

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 7)	Рабочие места обучающихся.	20
	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран, аудиоколонки.	1
	Доска магнитная под маркер	1
Лабораторная работа (ауд. 7)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран, аудиоколонки.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	18
	Доска магнитная под маркер.	1
Практические работы (ауд. 7)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран, аудиоколонки.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-	18

	образовательную среду. Доска магнитная под маркер.	1
--	-------------------------------------------------------	---

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе