



Рабочая программа дисциплины
Б1.В.09 Проектирование АСУ

направление подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"
направленность Автоматизированные системы обработки информации и управления

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет Инженерно – физический

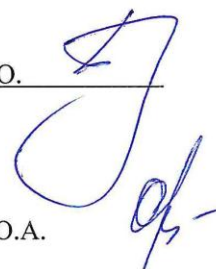
Кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления

Составитель (разработчик) программы к.т.н., доц. Коржаков В.Е.



Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры АСОИУ
протокол № 11 от «30» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Бучацкий П.Ю.



Согласовано:

Председатель УМК факультета: ст. преподаватель Плисенко О.А.

Содержание

	Пояснительная записка.....	4
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля).....	4
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы.....	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	6
4.	Самостоятельная работа обучающихся	7
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.	Образовательные технологии	9
7.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	10
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	11
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	13
10.	Лист регистрационных изменений	14

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины Б1.В.09. – Проектирование автоматизированных систем управления составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления.

Рабочая программа представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, (квалификация (степень) «Бакалавр техники и технологии»).

Проектирование АСУ относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Блок 1).

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е./ 144 ч.

контактная работа: 57,3 ч.

занятия лекционного типа – 16 ч.,

лабораторные работы – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

КПР – 3 ч.,

СР – 51 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Ключевые слова: характеристика процесса проектирования АСУ; структура информационно-логической модели АСУ, разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; разработка модели и защита данных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки; структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур АСУ; анализ и оценка производительности АСУ; управление проектом АСУ; проектная документация; инструментальные средства проектирования АСУ; типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений.

1. Цели и задачи дисциплины в терминах компетенций.

1.1. **Целью** преподавания дисциплины является овладение знаниями, представлениями, умениями и навыками для формулировки и решения задач проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления в профессиональной деятельности. Студенты изучают современные методы и средства проектирования на основе: структурного подхода к проектированию; объектно-ориентированного подхода к проектированию; использования Case средств.

1.2. Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ОПК-9	ОПК-9.1	Знает:

Общепрофессиональная компетенция	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	методики использования программных средств для решения практических задач. Умеет: использовать программные средства для решения практических задач. Владеет: методиками использования программных средств для решения практических задач.
ПК-2 Профессиональная компетенция	ПК-2.1 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	Знает: методы планирования проектных работ; методы классического системного анализа; основы теории управления бизнес-процессами; методы концептуального проектирования; стандарты оформления технических заданий; основы теории тестирования Умеет: выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов; строить схемы причинно-следственных связей; строить модели бизнес-процессов; разрабатывать технико-экономическое обоснование Владеет: навыками выбора методов разработки требований к системе; выявления существенных явлений проблемной ситуации; моделирования бизнес-процессов организации; выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры; представления и защиты технического задания на систему; подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям.
ПК-5 Профессиональная компетенция	ПК-5.1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Знает: устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); основы управленческого учета; основы организации производства; основы управления торговлей, поставками и запасами; системы хранения и анализа баз данных; основы программирования; языки современных бизнес-приложений; основы управления изменениями; инструменты и методы разработки пользовательской документации; основы системного администрирования; инструменты и методы интеграции ИС. Умеет: планировать работы; разрабатывать документы; кодировать на языках программирования; тестировать результаты кодирования; разрабатывать пользовательскую документацию; устанавливать и настраивать операционные системы, СУБД, прикладное

		<p><i>ПО; разрабатывать технологии обмена данными.</i></p> <p><i>Владеет:</i></p> <p><i>навыками определения первоначальных требований заказчика к типовой ИС; согласования требований к типовой ИС с заинтересованными сторонами; разработки прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями; разработки кода ИС и баз данных ИС; разработки частей руководства пользователя, администратора и программиста к модифицированным элементам типовой ИС; установки и настройки системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; интеграции ИС с существующими ИС заказчика; проведения приемосдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</i></p>
--	--	--

2. Объем дисциплины по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з.е./144 ч.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		7 семестр	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144(4 з.е.)	108 (3 з.е.)	36 (1 з.е.)
Контактная работа:	57,3	57,3	
Лекции (Л)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	
КПР			3
КСР	4	4	
ИКР	0,3	0,3	
Самостоятельная работа (СР)	51	18	33
Контроль	35,7	35,7	
Курсовая работа (проект)			КР
Вид промежуточного контроля	Экз.	Экз.	Диф. зач.

3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы.

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1.	Методология и этапы проектирования АСУ	62	6	-	-	16	40
2.	Проектирование систем обеспечения АСУ	60	6	-	-	14	40
3.	Автоматизация проектирования и управление проектом	22	4	-	-	4	14

Итого		144	16	-	-	34	94
-------	--	-----	----	---	---	----	----

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Закрепление и уточнение знаний	Методология и этапы проектирования АСУ	реферат
2	Закрепление и уточнение знаний	Проектирование систем обеспечения АСУ	реферат
3	Закрепление и уточнение знаний	Автоматизация проектирования и управление проектом	реферат

4.1. Темы курсовых работ:

1. Разработка транспортного протокола вычислительных сетей.
2. Система сравнительного анализа топологических схем распределения ресурсов в компьютерных системах.
3. Разработка системы визуального программирования.
4. Разработка системы управления базами данных.
5. Разработка системы связывания и внедрения серверных методов и объектов в среде операционной системы.
6. Разработка сервера операционных ресурсов.
7. Разработка системы статистического анализа данных и обработки статистической информации.
8. Разработка системы смыслового анализа данных.
9. Разработка сервера информационных ресурсов.
10. Разработка механизма проектирования баз данных.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. eLIBRARY.RU

Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования.

www.elibrary.ru

2. eLIBRARY.ru (Архив журналов РАН)

<https://elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3>

3. Russian Science Citation Index (RSCI)

Мультидисциплинарная база с большей представленностью изданий по наиболее актуальным для российской науки предметным областям.

clarivate.ru

4. Scopus Крупнейшая в мире универсальная реферативная база данных с возможностями отслеживания научной цитируемости публикаций (включая 4,9 млн. конференционных докладов из трудов, конференций, журналов) www.scopus.com

5. Springer

Электронная коллекция научных книг, журналов, справочных материалов издательства Springer. www.springer.com

6. Web of Science

Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций.
apps.webofknowledge.com

7. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE».

8. ЭБС Адыгейского государственного университета (труды ученых АГУ)

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Схиртладзе, А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047
2.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) [Электронный ресурс] : учебник / Я. А. Хетагуров.—Эл. изд.— Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 243 с.).— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 URL: http://e.lanbook.com/book/66298
3.	Теоретические основы и технология применения системно-когнитивного анализа в автоматизированных системах обработки информации и управления (АСОИУ) (на примере АСУ вузом)[ЭБС АГУ]: монография //Луценко Е.В., Коржаков В.Е., Лаптев В.Н./- Майкоп: Изд-во АГУ, ББК: 65.05, 2009.- 536 с.ISBN 978-5-85108-191-0

Таблица 5. Дополнительная литература

1.	Луценко Е.В., Коржаков В.Е., Ермоленко В.В. Л 86 Интеллектуальные системы в контроллинге и менеджменте средних и малых фирм: Под науч. ред. д.э.н., проф. Е.В.Луценко. Монография (научное издание). – Майкоп: АГУ. 2011. – 392 с. ISBN 978-5-85108-258-0
2.	Уткин, В.Б. Информационные системы и технологии в экономике: учебник / В.Б. Уткин, К.В. Балдин. - Москва :Юнити-Дана, 2015. - 336 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119550
3.	Абрамов Г.В. Проектирование информационных систем: Учебное пособие/ Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова, Воронеж: ВГУИТ, 2012 г.-172 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141626
4.	Волкова, Т.В. Основы проектирования компонентов автоматизированных систем: учебное пособие - Оренбург : ОГУ, 2016. - 226 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471129
5.	Митина, О.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: курс лекций / О.А. Митина ; Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. - 76 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482395
6.	Матяш, С. А. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / С. А. Матяш – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 471 с. ISBN 978-5-4475-6085-0 https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=435245

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Электронная библиотека диссертаций http://www.diss.rsl.ru
2.	Научное электронное издательство http://elsevierscience.ru
3.	Реферативная база Scopus http://www.scopus.com
4.	Международная реферативная база данных научных публикаций http://webofscience.com
5.	Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials http://materials.springer.com

Таблица 7. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Электронная база периодических изданий - http://dlib.eastview.com/browse/udb/12
2.	Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика : журнал / гл. ред. Н.Т. Берберова ; уч-ред. ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет». – Астрахань : Астраханский государственный технический университет (АГТУ), 2009-2019 г.г. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561228
3.	Автоматизация процессов управления : журнал / ред. сов. Н.Г. Ярушкина ; ред. кол.: Э.Д. Павлыгин и др.: гл. ред. В.А. Маклаев. – Ульяновск : Научно-производственное объединение «Марс», 2018, ISSN 1991-2927. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495228

6. Образовательные технологии

Таблица 8. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Методология проектирования АСУ	Лекция 1	Лекция с использованием презентации
2.	Анализ и синтез в проектировании систем АСУ	Лекция 2 Лабораторные работы №1-5	Лекция с использованием презентации Компьютерное структурное моделирование АСУ
3.	Этапы проектирования АСУ	Лекция 3	Лекция с использованием презентации
	Проектирование функ-		

4.	циональной части АСУ	Лекция 4	Лекция с использованием презентации
5.	Проектирование информационного, программного, алгоритмического, технического, организационного и эргономического обеспечения АСУ	Лекции 5,6 Лабораторные работы №1-5	Лекция с использованием презентации Компьютерное структурное моделирование АСУ
6.	Типизация и стандартизация при автоматизации проектирования АСУ	Лекция 7	Лекция с использованием презентации
7.	CASE-технологии. Управление проектами АСУ	Лекция 8 Лабораторные работы №11-16 Самостоятельная работа студентов	Лекция с использованием презентации Компьютерное объектно-ориентированное моделирование АСУ Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

Методические указания студентам по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале вуза, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Указания по подготовке к лекционным занятиям.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Указания студентам по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов, они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей программы и включают:

- заглавие;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила к оформлению работы;
- контрольные вопросы и задания;
- список литературы (по необходимости).

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий, у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, результаты).

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный курс и практические занятия не требуют специального материально-технического обеспечения. Лабораторные работы выполняются на персональных компьютерах с операционной системой Windows 10. Средой для исследования моделей систем автоматического управления является система программирования BpWin, ErWin, RationalRose. На кафедре АСОИУ имеются учебные лаборатории «Технические средства автоматизации» и «Системы реального времени», оснащенные компьютерами с установленными математическими пакетами компьютерного моделирования BpWin, ErWin, RationalRose, а также электронными тестами по изучаемым разделам дисциплины и всему курсу.

10. Лист регистрации изменений

[illegible]