

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ АСОИ**

**Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль подготовки (специализация) Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

- формирование у студентов знаний, умений и навыков разработки, ввода в действие и анализа функционирования автоматизированных систем обработки информации и управления.

- изучение основных направлений развития исследований в области проектирования автоматизированных систем и наиболее значительных перспективных проектов;

- формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободного ориентирования в информационном пространстве и дальнейшего самообразования в области проектирования.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 Проектирование АСОИ относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Проектирование АСОИ» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Диалоговые средства АСОИ Моделирование систем Базы данных Операционная система AstraLinux Системы искусственного интеллекта Проблемы современной фундаментальной науки Компьютерная графика Информационно-управляющие системы
ПК-1	Интернет-технологии Объектно-ориентированное программирование Операционная система AstraLinux
ПК-2	Моделирование систем Базы данных Интернет-технологии Системы искусственного интеллекта Проблемы современной фундаментальной науки Компьютерная графика

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Системы реального времени Производственная (преддипломная) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-1	Системы реального времени Производственная (преддипломная) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

ПК-2	Производственная (преддипломная) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
------	---

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	<p><i>Знать:</i> Методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью ИС</p> <p><i>Уметь:</i> Выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; проводить реинжиниринг прикладных и Информационных процессов;</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками реинжиниринга прикладных и информационных процессов; навыками проектирования информационных систем с использованием современных инструментальных средств.</p>

<p>К-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Знать:</i>  Методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью ИС</p> <p><i>Уметь:</i>  Выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; проводить реинжиниринг прикладных и Информационных процессов;</p> <p><i>Владеть:</i>  Навыками реинжиниринга прикладных и информационных процессов; навыками проектирования информационных систем с использованием современных инструментальных средств.</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</p>	<p><i>Знать:</i>  Методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью ИС</p> <p><i>Уметь:</i>  Выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; проводить реинжиниринг прикладных и Информационных процессов;</p> <p><i>Владеть:</i>  Навыками реинжиниринга прикладных и информационных процессов; навыками проектирования информационных систем с использованием современных инструментальных средств.</p>

<p>ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-1.1 Знать: методологии разработки программного обеспечения</p>	<p><i>Знать:</i>          принцип, модели, средства описания информационных систем и их элементов, объектно-ориентированные модели предметных областей, средства спецификации функциональных задачи проектных решений; современные методы и средства разработки АСОИУ; принципы, модели и методы управления информационными системами, тенденции и их развития, связь со смежными областями</p> <p><i>Уметь:</i>          Применять базовые методик и их исследования, выполнять сравнительный анализ полученных результатов.</p> <p><i>Владеть:</i>          Методами и средствами проектирования и комплексирования аппаратных и Программных средств АСОИУ; современными методами организации разработки АСОИУ и их программного обеспечения; методами оценки качества программного обеспечения, надежности и качества информационных систем, сертификации и аттестации АСОИУ и их компонентов.</p>
<p>ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-1.2 Уметь: разрабатывать требования к ПО; осуществлять проектирование ПО.</p>	<p><i>Знать:</i>          принцип, модели, средства описания информационных систем и их элементов, объектно-ориентированные модели предметных областей, средства спецификации функциональных задачи проектных решений; современные методы и средства разработки АСОИУ; принципы, модели и методы управления информационными системами, тенденции и их развития, связь со смежными областями</p> <p><i>Уметь:</i>          Применять базовые методик и их исследования, выполнять сравнительный анализ полученных результатов.</p> <p><i>Владеть:</i>          Методами и средствами проектирования и комплексирования аппаратных и Программных средств АСОИУ; современными методами организации разработки АСОИУ и их программного обеспечения; методами оценки качества программного обеспечения, надежности и качества информационных систем, сертификации и аттестации АСОИУ и их компонентов.</p>

<p>ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-1.3 Владеть: навыком сборки модулей и компонент ПО</p>	<p><i>Знать:</i>          принцип, модели, средства описания информационных систем и их элементов, объектно-ориентированные модели предметных областей, средства спецификации функциональных задачи проектных решений; современные методы и средства разработки АСОИУ; принципы, модели и методы управления информационными системами, тенденции и их развития, связь со смежными областями</p> <p><i>Уметь:</i>          Применять базовые методик и их исследования, выполнять сравнительный анализ полученных результатов.</p> <p><i>Владеть:</i>          Методами и средствами проектирования и комплексирования аппаратных и Программных средств АСОИУ; современными методами организации разработки АСОИУ и их программного обеспечения; методами оценки качества программного обеспечения, надежности и качества информационных систем, сертификации и аттестации АСОИУ и их компонентов.</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-2.1 Знать: требования к проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>Знать:</i>          Методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p><i>Уметь:</i>          Разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерными сетевым оборудованием</p> <p><i>Владеть:</i>          Культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p>
	<p>ПК-2.2 Уметь: осуществлять концептуальное проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>Знать:</i>          Методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p><i>Уметь:</i>          Разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерными сетевым оборудованием</p> <p><i>Владеть:</i>          Культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p>

	ПК-2.3 Владеть: навыком разработки функциональных и логических моделей систем	<i>Знать:</i> Методики использования программных средств для решения практических задач <i>Уметь:</i> Разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерными сетевым оборудованием <i>Владеть:</i> Культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
--	---	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.09 Проектирование АСОИ составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (180 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №7		Семестр №8	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	28		14		14	
Лабораторные работы (ЛР)						
Практические занятия (ПЗ)	40		14		26	
Семинары (С)						
Курсовое проектирование (КП)	2				2	
Самостоятельная работа		104		42		62
Промежуточная аттестация	6		2		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт		Экзамен	
Всего	76	104	30	42	46	62

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы	код индикатора
------------------	---------	---	----------------

			лекции					Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение материалов	подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация	
Раздел 1. Проектирование АСОИ	8		28						40		2					
Тема 1. Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	7	2		2							2	4				УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 2. Структура информационно-логической модели АСОИУ.	7	2		2							2	4				УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 3. Разработка функциональной модели	7	2		2							2	4				УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 4. Исходные данные для проектирования	7	2		2							2	4				УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 5. Разработка модели и защита данных	7	2		2							2	4				УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 6. Разработка пользовательского интерфейса	7	2		2							2	4				УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 7. Разработка проекта распределенной обработки. Структура программных модулей	7	2		2							2	4				УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 8. Индустриальное проектирование	8	1		2												УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

Тема 9. Разработка алгоритмов	8	2		4				2	8		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 10. Логический анализ структур АСОИ	8	2		4				2	4		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 11. Управление проектом АСОИ	8	1		4				2	6		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 12. Средства проектирования	8	2		4					6		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 13. Проектная документация	8	2		2				4	6		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 14. Инструментальные средства проектирования АСОИ	8	2		4				2	4		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 15. Типизация проектных решений	8	2		2				4	6		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
<b>Контактная работа</b>	8	14		26			2			4	х
<b>Самостоятельная работа</b>	8							16	46		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	8	14		26				16	46	4	х
<b>Всего по дисциплине</b>		28		40			2	30	74	6	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. Разработка комплекса задач функциональной подсистемы АСОИУ малого предприятия
2. Разработка диалогового режима задач управления функциональной подсистемы АСОИУ.
3. Постановка оптимальных задач функциональной подсистемы АСОИУ.
4. Разработка методов защиты от несанкционированного доступа к информации.
5. Разработка технического обеспечения АСОИУ предприятия.
6. Проектирование информационно – вычислительной сети среднего предприятия.
7. Подсистема «Технико-экономическое планирование»
8. Подсистема «Диспетчерское управление» АСУ ТЭЦ
9. Подсистема «Защита информации» АСУ ОКБ «Марс»
10. Создание интегрированной среды разработки электронных учебников на основе технологии XML
11. Разработка инструментальных средств дистанционного обучения на основе технологии WebСТ.
12. Разработка электронного учебника по дисциплине «Проектирование АСОИУ»
13. Подсистема «Планирование финансовой деятельности» ООО «Мега Групп»
14. Подсистема «Валютно-обменные операции» АКБ «АККОБАНК»
15. Подсистема «Управление лизинговой деятельностью» СУ ОАО «Оренснэб»
16. Подсистема «Управление полетами» ОАО «Ютейр»
17. Подсистема «Маркетинг» ОАО «Мастер»
18. Подсистема «Управление внутренними операциями» ООО «Оренбанк»
19. Подсистема «Управление бюджетными средствами в городском казначействе»
20. Проектирование информационного обеспечения мониторинга сбыта нефтепродуктов ОАО «Лукойл»
21. Подсистема «Управление движением автотранспорта»

## 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Не предусмотрены

## 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ	Выбор задач, подлежащих автоматизации, и их постановка. Общие характеристики системы	2
2	Структура информационно-логической модели АСОИУ.	Научно-технический уровень АСУ.	2

3	Разработка функциональной модели	Технико-экономическое планирование. Календарное планирование. Управление технической подготовкой производства. Управление основным производством.	2
4	Исходные данные для проектирования	Неформальные этапы разработки систем. Разработка систем, не имеющих налогов. Распределение функций между специалистами.	2
5	Разработка модели и защита данных	Специальные технические средства. Надежность технических средств.	2
6	Разработка пользовательского интерфейса	Проектирование технического обеспечения. Структура комплекса технических средств. Методологические принципы проектирования комплекса технических средств.	2
7	Разработка проекта распределенной обработки. Структура программных модулей	Организация информационно-вычислительного процесса. Структурное программирование	2
8	Разработка алгоритмов	Организация информационно-вычислительного процесса. Структурное программирование	2
9	Логический анализ структур АСОИ	Методы анализа информационных потоков. Проектирование форм входных данных и выходных результатов.	2
10	Управление проектом АСОИ	Методы изучения и анализа существующих систем управления.	2
11	Проектная документация	Состав и содержание документов предпроектной стадии. Состав и содержание документов проектной стадии по видам обеспечения. Порядок утверждения документов и ввода АСУ в эксплуатацию	4
12	Инструментальные средства проектирования АСОИ	Информационные языки и классификаторы. Организация баз данных и выбор систем управления базами данных.	2

13	Типизация проектных решений	Основные аспекты проектирования. Принятие решений руководителем. Факторы при поиске новых решений в процессе проектирования.	4
Всего			30

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник / Я. А. Хетагуров. — эл. изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 243 с. — ISBN 978-5-9963-2900-7.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Гончаренко, А.Н. Надежность АСОИУ: учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва: МИСИС, 2018. — 38 с. — ISBN 978-5-907061-22-4.—Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

ПЭВМ (по количеству обучающихся)

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

### **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант+ .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Старший преподаватель,



Антонова О.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол №7 от 22.02.2019

Зав. кафедрой



М.Ю.Шрейдер

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол №7 от 23.02.2019 г.

Директор Институт управления рисками  
и комплексной безопасностью



Яковлева Е.В.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.09 Проектирование АСОИ на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

*без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 10.02.2020 г.

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_  М.Ю.Шрейдер

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.09 Проектирование АСОИ на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

*без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 20.03.2021 г.

Зав. Кафедрой



М.Ю.Шрейдер

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.09 Проектирование АСОИ на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

*без изменений*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 22.02.2022 г.

Зав. Кафедрой



М.Ю.Шрейдер