

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Исполняющий обязанности  
директора, заместитель  
директора  
по учебной работе ЧФ ПНИПУ  
\_\_\_\_\_ Н. М. Куликов

« 1 » 09 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**  
**«ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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

**Квалификация выпускника:** «бакалавр»

**Выпускающая кафедра:** кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 4 **Семестр:** 7,8

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ  
Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен: 7 семестр  
Курсовая работа: 7 семестр

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Проектирование автоматизированных систем управления».

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение 1 семестра (7 семестр учебного плана). И предусмотрены аудиторские лекционные, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВЫ)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый (7 семестр)	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	Экзамен	Курсовая работа
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>З.1</b> Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	С	ТО	ОЛР	Т	ТВ	КР
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1</b> Выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем		ТВ	ОЛР		ПЗ	КР
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1</b> навыками решения автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес процессы		ТВ	ОЛР	Т	ПЗ	КР

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена и курсовой работы проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

### **2.2.1. Защита лабораторных работ**

Всего запланировано 5 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы бакалавриата.

## **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных, практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля. Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

### **2.3.1. Курсовая работа**

Цель курсовой работы – практического усвоения студентами основных разделов дисциплины «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», закрепления знаний по методам объектно-ориентированного и структурного проектирования различных видов автоматизированных систем управления

Задание на курсовую работу носит индивидуальный характер. Выполнение работы включает основы методики структурного анализа и проектирования систем и возможности оценки их качества и эффективности функционирования. Способы и процедуры выработки и принятия решений в автоматизированных системах управления;

Курсовая работа разрабатывается на основании задания, полученного у преподавателя. При работе над курсовой работой студент самостоятельно изучает материалы, необходимые для использования в курсовой работе. В качестве задания дается учетная задача из какой-либо предметной области.

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем» является завершающей в цикле профессиональных дисциплин перед выполнением выпускной квалификационной работы, в связи с этим рекомендовано в качестве темы курсовой работы выбирать тему близкую к теме выпускной квалификационной работы, но обязательно согласовать с преподавателем.

Задание оформляется в форме технического задания и утверждается преподавателем

Перечень тем:

1. Проектирование автоматизированной информационной системы «Заказ обедов в офис»

2. Проектирование автоматизированной информационной системы и управления сроками действия квалификационных удостоверений сотрудников организации АО «ИнтроСкан Технолоджи»
3. Проектирование автоматизированной информационной системы доступа к электронной информационной системе размещенной в облачном сервисе.
4. Проектирование автоматизированной информационной системы учета товаров на складе на платформе 1С Предприятие
5. Проектирование автоматизированного рабочего места секретаря государственной экзаменационной комиссии для ЧФ ПНИПУ
6. Проектирование автоматизированного помощника для официальной группы ЧФ ПНИПУ в социальных сетях «В контакте».
7. Проектирование автоматизированной информационной системы учета электронных документов с маркировкой штрихкодами.
8. Проектирование автоматизированной информационной системы визуализации трубопровода на основе данных внутритрубногo обследования
9. Проектирование автоматизированной информационной системы морфирующих приложений для профессиональной ориентации абитуриентов ЧФ ПНИПУ
10. Проектирование автоматизированной информационной системы Расписания занятий для студентов очного отделения ЧФ ПНИПУ
11. Проектирование автоматизированной информационной системы вычисления медианных фильтров многомерных массивов данных
12. Проектирование автоматизированной информационной системы искусственного интеллекта с реализацией на движке Unity (Unreal Engine)
13. Проектирование автоматизированной информационной системы хранения и синхронизации данных на базе протокола AMAZON S3. С настраиваемой точкой хранения данных в облаке S3.

#### **Критерии оценивания курсовой работы:**

- степень самостоятельности выполнения работы,
- качество проработки всех вопросов,
- правильность оформления пояснительной записки,
- результаты собеседования,
- своевременность сдачи работы.

Оценка по 4-х бальной шкале:

Оценка «*отлично*» ставится за работу, в которой четко определены цель и задачи работы, полно и последовательно раскрыто содержание темы, творчески, самостоятельно исследована проблема, проанализирован значительный объем информации по теме работы, продемонстрированы навыки концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности

Отсутствуют грамматические ошибки, помарки. Полностью соблюден стандарт оформления работы. Во время защиты студент предоставлял правильные, полные, четкие и конкретные ответы на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится за работу, в которой содержание раскрыто на достаточном творческом уровне, содержательно рассмотрены отдельные вопросы, собран и проанализирован значительный объем информации, продемонстрированы умения применять полученные знания для построения информационных систем. Однако в работе имеют место отдельные неточности, незначительные ошибки, недостатки в оформлении. Во время защиты студент был непоследователен при ответах на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится за работу, в которой большей частью правильно, но недостаточно полно раскрыто содержание основных вопросов, отсутствует надлежащая глубина анализа информации по теме. Работе присущи отдельные стилистические и грамматические ошибки, есть нарушения стандарта оформления курсовой работы. Во время защиты студент давал не всегда правильные ответы на поставленные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится за работу, в которой допущены существенные ошибки в изложении программного материала, использован довольно узкий круг литературных источников, отсутствует их анализ. Во время защиты студент неверно отвечал на поставленные вопросы.

При несвоевременной сдаче курсовой работы итоговая оценка уменьшается на один балл (но не ниже оценки «удовлетворительно»).

Методические предписания к выполнению курсовой работы и фонды типовых заданий на курсовую работу включены в состав УМКД на правах отдельных документов.

### **2.3.2. Порядок организации экзамена по дисциплине**

Экзамен по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем управления» проводится по экзаменационным билетам, в устной форме. Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос (для проверки усвоения знаний) и одну задачу (для проверки освоенных умений). Уровень приобретенных владений оценивается по результатам выполнения и защиты лабораторных. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Форма билета для экзамена представлена в Приложении 3.

#### **2.3.2.1 Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Структура процесса проектирования автоматизированных систем управления.
2. Единая последовательность проведения проектных работ.
3. Проблемы построения АСУ
4. Принципы проектирования АСУ.
5. Общая характеристика проектирования АСУ
6. SADT-диаграмм

7. Стадии создания АСУ:
8. Разработка пользовательского интерфейса
9. Состав функциональной модели
10. Основы функционального анализа и проектирования систем
11. Модель существующей организации работы «AS-IS» («как есть») и модель «SHOULD-BE»
12. Модели новой организации работы предприятия. Модель «TO-BE»
13. Определение и классификация АСУ
14. Архитектура АСУ
15. Жизненный цикл автоматизированной системы. Модели ЖЦ АСУ
16. Инструментальные средства проектирования АСУ.
17. Типизация проектных решений
18. Графические средства представления проектных решений
19. Управление проектом АСУ.
20. Проектная документация
21. распределенной обработки АСУ
22. Разработка пользовательского интерфейса
23. Теоретическое определение научного исследования

#### **2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Критерии и показатели экзамена, критерии оценивания уровня сформированности дисциплинарных компетенций описаны в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть».

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть».



**Приложение 1**

**Типовые задания на лабораторные работы для проверки умений и владений**

Задания для лабораторных работ:

**Лабораторная работа №1**

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ. РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ

Выбрать предметную область для исследования и построения требований к информационной системе. Дать краткое описание объекта исследования: вид деятельности; цель и задачи функционирования объекта исследования; технико-экономические показатели; перечень объектов и их функции; состав, периодичность и условия выполнения функций управления, учета и т.п.; перспективы развития объекта исследования. Привести перечень входной и выходной информации и их ограничения.

**Лабораторная работа №2**

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АСУ (AS-IS) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SADT СРЕДСТВ.

Создать модель в нотации IDEF0 для данного бизнес-процесса. Модель должна содержать контекстную диаграмму (родительскую диаграмму) и хотя бы одну декопозицию контекстной диаграммы (дочернюю диаграмму).

Варианты работы выбираем по номеру в списке группы. Студент в праве, предложить свою тему, но согласованную с преподавателем.

**Лабораторная работа №3**

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АСУ (TU-VE) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ SADT СРЕДСТВ

Создать модель в нотации DFD для данного бизнес-процесса. Модель должна содержать контекстную диаграмму (родительскую диаграмму) и хотя бы одну декопозицию контекстной диаграммы (дочернюю диаграмму).

Варианты работы выбираем по номеру в списке группы. Студент в праве, предложить свою тему, но согласованную с преподавателем.

**Лабораторная работа №4**

РАЗРАБОТАТЬ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРОДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИОННУЮ ДИАГРАММУ) В ARIS EXPRESS.

Выберите организацию, участвующую в выполнении бизнеспроцесса. Соберите информацию о структуре данной организации. Проведите поиск необходимой информации в Интернете. Можете использовать свой собственный опыт и представления о возможной организационной структуре.

Составьте список подразделений организации и состав подразделений. Например:

- отдел кадров (начальник отдела кадров, два специалиста по кадрам);
- бухгалтерия (главный бухгалтер, бухгалтер, кассир);
- отдел маркетинга (руководитель отдела маркетинга, два маркетолога);

и т. д.

Если исследуемая организация крупная, Вы можете описать не все подразделения, а только те, которые связаны с бизнес-процессом.

Постройте схему организационной структуры, в которой подразделения выстроены в иерархическом порядке в соответствии с подчиненностью.

#### ***Лабораторная работа №5***

**РАЗРАБОТАТЬ МОДЕЛЬ БИЗНЕС ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОБЫТИЙНЫХ ЦЕПОЧЕК ПРОЦЕССОВ (МОДЕЛЬ «BUSINESS PROCESS») В ARIS EXPRESS**

Внимательно изучите описание бизнес-процесса, соответствующее выбранному варианту

Создайте модель в нотации EPC для данного бизнеспроцесса. Модель должна содержать родительскую диаграмму и хотя бы одну дочернюю диаграмму. При создании диаграмм необходимо использовать средство Smart Design. Модель обязательно должна содержать действия и события и хотя бы одно логическое правило. Некоторые действия должны иметь присоединенные элементы. По крайней мере одно действие должно иметь присоединенную диаграмму

*Приложение № 2*

**Форма билета для экзамена**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Чайковский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования	Кафедра	<b>Автоматизации, информационных и инженерных технологий</b>
	Направление	<u>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</u>
	Дисциплина	<b>Проектирование автоматизированных систем управления</b>

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Единая последовательность проведения проектных работ.
2. Разработать модель процесса по индивидуальному заданию в нотации DFD