

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий



ТВЕРЖДАЮ

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

09 2021.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Проектирование структур и процессов в цифровых производствах
Приложение к рабочей программе дисциплины**

Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) образовательной программы:	Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике
Квалификация выпускника:	«бакалавр»
Выпускающая кафедра:	кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий
Форма обучения:	очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет: 7 семестр

Чайковский 2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Проектирование структур и процессов в цифровых производствах». 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

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-й семестр учебного плана) и разбито на 9 учебных тем. В каждой теме предусмотрены аудиторские занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, 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, сдаче отчетов по лабораторным и практическим работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый Зачет
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	
Усвоенные знания					
З.1 основные направления инновационной деятельности и тенденции развития информационных технологий;		ТО		ТО	ТВ
З.2 знать основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности		ТО		ТО	ТВ
Освоенные умения					
У.1 применять современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.			ОЛР	Т	ПЗ
У.2 уметь использовать информационно-			ОЛР	Т	ПЗ

коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры					
Приобретенные владения					
В.1 владеть навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.			ОЛР	Т	КЗ
В.2 владеть навыками применения информационно-коммуникационные технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры			ОЛР	Т	КЗ

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 зачета (в 7 семестре), 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 тестирования, контрольных опросов, самостоятельных работ (индивидуальных заданий), защиты отчетов по лабораторным и практическим работам, т.д.

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

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

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или 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, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных и практических работ и коллоквиума.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 6 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

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

2.2.2. Рубежное тестирование (Т)

Согласно РПД запланировано 1 рубежное тестирование после освоения студентами 5-6 темы дисциплины. Тестирование проводится по темам 1-6 рабочей программы.

Темы рубежного тестирования

1. Данные об объектах, событиях и процессах
2. Какие знания человека моделируются и обрабатываются с помощью компьютера
3. основные бизнес-процессы в организации
4. этапы и стадии проектировании моделей системы управления организацией
- 5.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

2.3.1.1. Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний в форме коллоквиума:

1. Основные понятия и определения ИС.
2. Жизненный цикл информационных систем.
3. Организация и методы сбора информации.
4. Анализ предметной области.
5. Основные понятия системного анализа предметной области.
6. Основные понятия структурного анализа предметной области.
7. Постановка задачи обработки информации.
8. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации.
9. Модели и методы решения задач обработки информации.
10. Основные модели построения информационных систем, их структура и особенности.
11. Основные модели построения информационных систем, их структура и области применения.
12. Сервисно-ориентированные архитектуры.
13. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений.
14. Методы проектирования информационных систем.
15. Средства проектирования информационных систем.
16. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).
17. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
18. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции.
19. Диаграммы IDEF0: диаграммы дерева узлов.
20. Диаграммы IDEF0: диаграммы только для экспозиции (FEO).
21. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы.
22. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
23. Системы реального времени.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

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

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические

задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Уровень приобретенных владений оценивается по результатам выполнения и защиты практических и лабораторных работ, а также тестирования.

Для подготовки к ответу студенту выделяется время – 40 мин.

Результат объявляется студенту в день сдачи зачета.

Список литературы, разрешенной к использованию во время экзамена: методические предписания к выполнению лабораторных работ.

Фонды типовых заданий на контрольные работы, тесты для рубежного контроля освоения дисциплины включены в состав УМКД.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компетенций

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-ти 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 общей части ФОС образовательной программы.

Приложение 1. *Типовые задания для проверки умений и владений*

Типовые задания на практические работы для проверки умений и владений

Практическая работа № 1 «Описание предметной области»

Провести анализ предметной области. 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.

Практическая работа № 2 «Предпроектное исследование предметной области»

Целью предпроектных исследований является преобразование общих нечетких знаний о предназначении будущего программного обеспечения в сравнительно точные требования к нему. Существуют два варианта неопределенности:

- неизвестны методы решения формулируемой задачи - такого типа не определенности обычно возникают при решении научно-технических задач;
- неизвестна структура автоматизируемых информационных процессов - обычно встречается при построении автоматизированных систем управления предприятиями.

В первом случае во время предпроектных исследований определяют возможность решения поставленной задачи и методы, позволяющие получить требуемый результат, что может потребовать соответствующих научных исследований как фундаментального, так и прикладного характера, разработки и исследования новых моделей объектов реального мира.

Во втором случае определяют:

- структуру и взаимосвязи автоматизируемых информационных процессов;
- распределение функций между человеком и системой, а также между аппаратурой и программным обеспечением;
- функции программного обеспечения; внешние условия его функционирования и особенности его интерфейсов, как с пользователями, так и при необходимости - с аппаратной частью;
- требования к программным и информационным компонентам, необходимые аппаратные ресурсы, требования к базам данных и физические характеристики программных компонент.

Результаты предпроектных исследований предметной области используют в процессе разработки технического задания.

Типовые задания на лабораторные работы для проверки умений и владений

Лабораторная работа № 1. «Методология функционального проектирования IDEF0, Использование case-средств при проектировании информационных систем»

Анализ и моделирование бизнес-процессов case средствами в программе Ramus (в нотации IDEF0)».

Изучить метод и приемы проектирования и моделирования с помощью программы Ramus, в нотации IDEF0.

Изучить приемы работы в программе Ramus. Изучить методы разработки бизнес-моделей в нотации IDEF0. Разработать бизнес-модель предметной области по варианту.

Лабораторная работа № 2. «Методология функционального проектирования DFD, Использование case средств при проектировании информационных систем»

Разработать модель информационной системы.

Создать модель, применяя графический язык описания процессов в нотации DFD. для данного бизнес-процесса. Создать модель компьютерным инструментом для анализа, моделирования и разработки моделей RAMUS. Модель должна содержать контекстную диаграмму, декомпозицию контекстной диаграммы.

Лабораторная работа № 2. «Создание модели в нотации EPC для данного бизнес-процесса. В интегрированной инструментальной среде ARIS Express»

Создайте модель в нотации EPC с использованием инструментального средства ARIS EXPRESS для данного бизнес – процесса.

Модель должна содержать родительскую диаграмму и хотя бы одну дочернюю диаграмму. При создании диаграмм можете использовать средство Smart Design. Модель обязательно должна содержать помимо действий и событий хотя бы одно логическое правило.