

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра радиоэлектроники и защиты информации

**Авторы-составители: Марценюк Михаил Андреевич
Селетков Илья Павлович
Карпов Сергей Борисович**

Рабочая программа дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Код УМК 46304

Утверждено
Протокол №4
от «24» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Проектирование и разработка информационных систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **03.03.03** Радиофизика
направленность Электроника, микро- и наноэлектроника

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Проектирование и разработка информационных систем** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

03.03.03 Радиофизика (направленность : Электроника, микро- и наноэлектроника)

ПК.1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования

ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений

ПК.5 способность к организации работы молодежных коллективов исполнителей

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	03.03.03 Радиофизика (направленность: Электроника, микро- и наноэлектроника)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	2
Объем дисциплины (ак.час.)	72
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	28
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	44
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (5) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Проектирование и разработка информационных систем. Первый семестр

Методология прикладного системного анализа и проектирования

Понятие проблемной ситуации и проблемы. Возникновение проектов и проектирование. Общая характеристика прикладного системного анализа.

Понятие системы. Свойства систем: статические (целостность, открытость, различимость частей, структурированность), динамические (функциональность, изменчивость со временем, существование в изменяющейся среде), синтетические (целесообразность). Модели системы: «черный ящик», состав, структура; трудности построения моделей. Анализ и синтез как методы познания систем.

Системный анализ

Принципы системного анализа и проектирования систем (анализ принципов и примеры): 1) Принцип конечной цели. 2) Принцип единства. 3) Принцип связности. 4) Принцип модульного построения. 5) Принцип иерархии. 6) Принцип функциональности. 7) Принцип развития. 8) Принцип децентрализации. 9) Принцип неопределенности.

Примеры анализа систем на основе принципов системного подхода (по материалам выполненной лабораторной работы).

Структурный анализ

Принципы структурного анализа и проектирования систем

Эволюционный анализ систем. Законы развития систем. Прогнозирование развития систем.

Принципы эволюционного анализа систем. Законы развития систем. Способы и методики прогнозирования развития систем. Проектирование реальной информационной системы.

Объектно ориентированное проектирование. Генерация исходного кода

Разработка кода проектируемой системы на языке C++. Среда Rational Rose. Диаграммы классов и компонентов.

Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML

Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Объектное моделирование и проектирование сложных систем. Классы и классификация. Макропроцесс проектирования и его этапы по Г.Бучу: концептуализация, анализ, проектирование, реализация, эволюция, сопровождение. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.

Введение в язык UML. Назначение UML: визуальное проектирование, специфицирование, конструирование и документирование артефактов программных систем. Концептуальная модель UML. Правила и общие механизмы. Стереотипы. Статические диаграммы: диаграммы классов, объектов, компонентов, диаграммы развертывания (узлов). Динамические диаграммы: диаграммы прецедентов, последовательности, активности, кооперации, состояний (всего девять типов диаграмм). Основные отношения: зависимость (и некоторые ее стереотипы), обобщение, ассоциация, реализация. Сети отношений.

Унифицированный процесс проектирования. Итеративный процесс проектирования. Фазы унифицированного процесса разработки проекта. Начальная фаза: требования к системе. Описание требований в контексте модели прецедентов. Разработка диаграммы прецедентов. Фаза развития: диаграммы последовательностей. Построение модели предметной области: визуализация понятий, добавление ассоциаций и атрибутов. Описание операций на диаграмме прецедентов. Диаграммы взаимодействия (последовательностей и кооперации). Создание диаграммы классов. Преобразование результатов проектирования в программный код.

Примеры проектирования на языке UML. Пакет Rational Rose 2000. Проектирование гидропонной

системы. Система регистрации курсов для университета Истерн. Система автоматизации учета в торговле.

Проект системы

Принципы разработки и проектирования систем: 1) Принцип уникальности. 2) Принцип целенаправленности. 3) Принцип опоры на конечное решение. 4) Принцип системности. 5) Принцип ограниченного сбора информации. 6) Принцип организации работы с людьми. 7) Принцип постоянства и своевременности усовершенствований.

Выявление цели проектирования. Идентификация множества целей непосредственной проблемы (проблемного «месива»). Ранжирование целей от малого до большого масштаба. Определение крупной цели, к которой следует стремиться при разработке проекта, и непосредственной цели проекта. Постановка задачи проектирования. Выбор критериев достижения целей. Критерии как количественные модели качественных целей. Выработка «идеального» решения, удовлетворяющего поставленным целям. Анализ причин расхождения объявленных и истинных целей. Системная матрица.

Бизнес план

Разбор правил написания бизнес плана для информационной системы

Процесс проектирования GRAPPLE. Проект информационной системы.

Оптимальные подходы к ведению проекта разработки информационных систем.

Медицинская информатика и телемедицина

Введение в медицинскую информатику. Медицинские информационные системы. Медицинская информация. Системы медицинской визуализации. Телемедицина. Информационные технологии в кардиологии.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Дацун Н. Н. Моделирование информационных систем. Указания к выполнению лабораторных работ и проведению практических занятий. учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Прикладная математика и информатика", "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" и специальности "Компьютерная безопасность" Ч. 1/Н. Н. Дацун ; М-во науки и высш. образования РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь:ПГНИУ,2019, ISBN 978-5-7944-3283-1.-Библиогр.: с. 101-102 <https://elis.psu.ru/node/570440>
2. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>

Дополнительная:

1. Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. Проектирование информационных систем: курс лекций : учеб. пособие для студентов вузов/В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - Москва:Интернет-Университет информационных технологий,2005, ISBN 5-9556-0033-7.-304.-Библиогр.: с. 298-299
2. Марценюк М. А., Карпов С. Б. Проектирование и разработка информационных систем. Практикум: учеб.-метод. пособие по спецкурсу/М. А. Марценюк, С. Б. Карпов.-Пермь:Перм. гос. ун-т,2007, ISBN 5-7944-0939-8.-231.-Библиогр.: с. 227-228
3. Марценюк М. А., Карпов С. Б. Проектирование и разработка информационных систем. Практикум: учебно-методическое пособие/М. А. Марценюк, С. Б. Карпов.-Пермь,2012, ISBN 978-5-7944-1866-8,2-е изд.-1. <http://www.campus.psu.ru/library/node/18061>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://in.psu.ru/elis/> электронная библиотека ELiS

<https://compress.ru/> Компьютер пресс

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Проектирование и разработка информационных систем** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
 - 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
 - 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта);
- Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения

1. Проигрыватели виртуальных машин VirtualBox и VMWare Player (VMware Workstation).
2. Пакеты офисных программ (тестовые процессоры, табличные редакторы, программы для создания презентаций и др.).
3. С++ Builder или C#, MS Visual Studio с фреймворком .net минимум версии 4.0
- Umbrello - The UML Modeller
- StarUML
5. Операционная система ALT Linux;
6. Офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий – Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте Компьютерного класса.

Аудитории для проведения текущего контроля;
Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Аудитории для групповых (индивидуальных) консультаций;
Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для самостоятельной работы:
Аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Проектирование и разработка информационных систем**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений</p>	<p>Знать - законы развития технических систем и алгоритмы разрешения противоречий; - язык объектно-ориентированного проектирования UML. уметь - составлять прогноз развития системы; - разрабатывать модель предметной области, выделять в ней информационную компоненту, уметь выделять классы объектов, наделять их функциями и атрибутами; - представлять модель проектируемой системы в виде набора диаграмм UML; - создавать действующую программу на языке C++ с помощью современных инструментальных средств. владеть основными приемами прикладного системного анализа.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>не знает - законы развития технических систем и алгоритмы разрешения противоречий; - язык объектно-ориентированного проектирования UML. не умеет - составлять прогноз развития системы; - разрабатывать модель предметной области, выделять в ней информационную компоненту, уметь выделять классы объектов, наделять их функциями и атрибутами; - представлять модель проектируемой системы в виде набора диаграмм UML; - пользоваться Руководством для быстрого создания приложений (GRAPPLE) и создавать модель проектируемой системы на языке UML; - создавать действующую программу на языке C++ с помощью инструментальных средств. не владеет основными приемами прикладного системного анализа.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>слабо знает - законы развития технических систем и алгоритмы разрешения противоречий; - язык объектно-ориентированного проектирования UML. умеет - составлять прогноз развития системы; - разрабатывать модель предметной области, выделять в ней информационную компоненту, уметь выделять классы объектов, наделять их функциями и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>атрибутами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять модель проектируемой системы в виде набора диаграмм UML; - пользоваться Руководством для быстрого создания приложений (GRAPPLE) и создавать модель проектируемой системы на языке UML; - создавать действующую программу на языке C++ с помощью инструментальных средств. <p>владеет в некоторой мере основными приемами прикладного системного анализа.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>частично знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы развития технических систем и алгоритмы разрешения противоречий; - язык объектно-ориентированного проектирования UML. <p>частично умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять прогноз развития системы; - разрабатывать модель предметной области, выделять в ней информационную компоненту, уметь выделять классы объектов, наделять их функциями и атрибутами; - представлять модель проектируемой системы в виде набора диаграмм UML; - пользоваться Руководством для быстрого создания приложений (GRAPPLE) и создавать модель проектируемой системы на языке UML; - создавать действующую программу на языке C++ с помощью инструментальных средств. <p>владеет основными приемами прикладного системного анализа.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>в полной мере знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы развития технических систем и алгоритмы разрешения противоречий; - язык объектно-ориентированного проектирования UML.

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять прогноз развития системы; - разрабатывать модель предметной области, выделять в ней информационную компоненту, уметь выделять классы объектов, наделять их функциями и атрибутами; - представлять модель проектируемой системы в виде набора диаграмм UML; - пользоваться Руководством для быстрого создания приложений (GRAPPLE) и создавать модель проектируемой системы на языке UML; - создавать действующую программу на языке C++ с помощью инструментальных средств. <p>владеет основными приемами прикладного системного анализа.</p>
<p>ПК.1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования</p>	<p>Уметь анализировать структуру и архитектуру современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования. Владеть навыком построения моделей структуры оборудования</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не умеет анализировать структуру и архитектуру современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования. Отсутствуют навыки построения моделей структуры оборудования</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Имеет общие навыки анализа структуры и архитектуры современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования, допущены ошибки при анализе структуры, исправления с помощью преподавателя.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Имеет навыки анализа структуры и архитектуры современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования, допущены незначительные ошибки при анализе структуры, исправления без помощи преподавателя.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Хорошо сформированные навыки анализа структуры и архитектуры современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования, модель структуры оборудования построена корректно.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5 способность к организации работы молодежных коллективов исполнителей</p>	<p>Владеть навыками управления проектами, временем, командами исполнителей</p>	<p>Неудовлетворител Нет навыков управления проектами, временем, командами исполнителей, или при планировании проекта допущены грубые ошибки.</p> <p>Удовлетворительн При планировании работ по проекту, занятости членов команды исполнителей допущены ошибки, исправления с помощью преподавателя.</p> <p>Хорошо При планировании работ по проекту, занятости членов команды исполнителей допущены незначительные ошибки, исправления без помощи преподавателя.</p> <p>Отлично Проект разработки системы с привлечением молодёжной команды исполнителей составлен корректно.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений	Методология прикладного системного анализа и проектирования Защищаемое контрольное мероприятие	Знание статических (целостность, открытость, различимость частей, структурированность), динамических (функциональность, изменчивость со временем, существование в изменяющейся среде), синтетических (целесообразность) свойств системы.
ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений	Системный анализ Защищаемое контрольное мероприятие	знать законы развития технических систем и алгоритмы разрешения противоречий
ПК.1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений	Структурный анализ Защищаемое контрольное мероприятие	знать законы развития технических систем и алгоритмы разрешения противоречий

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования</p> <p>ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений</p>	<p>Эволюционный анализ систем. Законы развития систем. Прогнозирование развития систем.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>уметь составлять прогноз развития системы</p>
<p>ПК.1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования</p> <p>ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений</p>	<p>Объектно ориентированное проектирование. Генерация исходного кода</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знания о современных методологиях проектирования программного обеспечения (ПО), в частности, языке UML. Знания о существующих средствах моделирования ПО, их функциональных возможностях.</p> <p>Владение навыками построения моделей ПО.</p>
<p>ПК.1 способность понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования</p> <p>ПК.2 способность использовать основные методы радиофизических измерений</p>	<p>Объектно - ориентированное проектирование. Язык UML</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>знать язык объектно-ориентированного проектирования UML. уметь составлять прогноз развития системы, разрабатывать модель предметной области, выделять в ней информационную компоненту, уметь выделять классы объектов, наделять их функциями и атрибутами, представлять модель проектируемой системы в виде набора диаграмм UML, пользоваться Руководством для быстрого создания приложений (GRAPPLE) и создавать модель проектируемой системы на языке UML, создавать действующую программу на языке C++ с помощью инструментальных средств. владеть основными приемами прикладного системного анализа</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Методология прикладного системного анализа и проектирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Перечислены и корректно проиллюстрированы 12 свойств систем. Перечислены и корректно применены 4 логических оператора системного анализа.	20
Перечислены и корректно проиллюстрированы 6-9 свойств системы. Перечислены и корректно применены 3 логических оператора системного анализа.	15
Перечислены и корректно проиллюстрированы 5-6 свойств системы. Перечислены и корректно применены 2 логических оператора системного анализа.	10
Перечислены и корректно проиллюстрированы 1-5 свойств системы. Перечислен и корректно применён 1 логический оператор системного анализа.	5
Перечислены 0 свойств систем. Перечислены 0 логических операторов системного анализа.	0

Системный анализ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Система, удовлетворяющая критериям сложности, полезности, наличию информационных элементов, выбрана для анализа. Классификация системы произведена корректно. Анализ окружения системы проведён корректно. Формулировка главной полезной функции произведена корректно. Отчёт docx, соответствующий требованиям ГОСТ, подготовлен.	15
Система, удовлетворяющая критериям сложности, полезности, наличию информационных элементов, выбрана для анализа. Классификация системы произведена корректно. Анализ окружения системы проведён корректно. Формулировка главной полезной функции произведена недостаточно корректно. Отчёт docx, соответствующий требованиям ГОСТ, подготовлен.	12
Система, удовлетворяющая критериям сложности, полезности, наличию информационных элементов, выбрана для анализа. Классификация системы произведена корректно. Анализ окружения системы проведён недостаточно корректно. Формулировка главной полезной функции произведена недостаточно корректно. Отчёт docx, соответствующий требованиям ГОСТ, подготовлен.	7
Прделанная работа предъявленным требованиям не удовлетворяет.	0

Структурный анализ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Элементный анализ системы произведён корректно. Структурное взаимодействие элементов описано корректно. Функциональное взаимодействие элементов описано корректно. Потоки веществ, энергии, информации описаны корректно. Взаимодействие элементов системы с элементами надсистемы описано корректно. Отчёт docx, соответствующий требованиям ГОСТ, подготовлен.	15
Элементный анализ системы произведён корректно. Структурное взаимодействие элементов описано корректно. Функциональное взаимодействие элементов описано корректно. Потоки веществ, энергии, информации описаны корректно. Взаимодействие элементов системы с элементами надсистемы описано недостаточно корректно. Отчёт docx, соответствующий требованиям ГОСТ, подготовлен.	12
Элементный анализ системы произведён корректно. Структурное взаимодействие элементов описано корректно. Функциональное взаимодействие элементов описано корректно. Потоки веществ, энергии, информации описаны недостаточно корректно. Взаимодействие элементов системы с элементами надсистемы описано недостаточно корректно. Отчёт docx, соответствующий требованиям ГОСТ, подготовлен.	7
Проделанная работа предъявленным требованиям не удовлетворяет.	0

Эволюционный анализ систем. Законы развития систем. Прогнозирование развития систем.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Собрана информация о новых информационных системах, произведён выбор системы для работы. Проведён эволюционный анализ, определены стадии эволюции. Выявлены основные противоречия систем, сделан прогноз дальнейшего развития с обоснованием. Разработаны варианты новых систем с использованием законов развития систем. Выполнен отчёт в виде текстового документа.	15
Собрана информация о новых информационных системах, произведён выбор системы для работы. Проведён эволюционный анализ, определены стадии эволюции. Выявлены основные противоречия систем, сделан прогноз дальнейшего развития с обоснованием. Не разработаны варианты новых систем с использованием законов развития систем. Выполнен отчёт в виде текстового документа.	12
Собрана информация о новых информационных системах, произведён выбор системы для работы. Проведён эволюционный анализ, определены стадии эволюции. Не выявлены основные противоречия систем, сделан прогноз дальнейшего развития с обоснованием. Не разработаны варианты новых систем с использованием законов развития систем. Выполнен отчёт в виде текстового документа.	7
Проделанная работа предъявленным требованиям не удовлетворяет.	0

Объектно ориентированное проектирование. Генерация исходного кода

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **7.5**

Показатели оценивания	Баллы
Объектно-ориентированная модель ПО разработана. Модель не содержит ошибок, или содержит незначительные неточности. Исходный код ПО на основе модели сгенерирован. Адекватные выводы на основании полученных данных приведены. Отчёт docx, соответствующий требованиям ГОСТ, подготовлен.	15
Объектно-ориентированная модель ПО разработана. Модель не содержит ошибок, или содержит незначительные неточности. Исходный код ПО на основе модели сгенерирован. Отчёт docx, подготовлен. Отчёт содержит ошибки в оформлении. Выводы не в полной мере либо недостаточно адекватно отражают проделанную работу.	13
Объектно-ориентированная модель ПО разработана. Модель не достаточно полно отражает значимые аспекты функционирования ПО. Исходный код ПО на основе модели сгенерирован. Выводы о проделанной работе отсутствуют. Отчёт docx, подготовлен. Отчёт содержит ошибки в оформлении.	10
Объектно-ориентированная модель ПО разработана. В модели отсутствуют некоторые типы диаграмм. Исходный код не сгенерирован. Выводы о проделанной работе отсутствуют. Отчёт docx, подготовлен. Отчёт содержит ошибки в оформлении.	8
Объектно-ориентированная модель ПО отсутствует. Исходный код не сгенерирован. Выводы о проделанной работе отсутствуют. Отчёт docx отсутствует либо оформлен не в соответствии с требованиями к оформлению отчётов.	0

Объектно - ориентированное проектирование. Язык UML

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Диаграммы содержат подробную информацию о работе системы. Дано исчерпывающее описание основных вариантов использования. Информации достаточно для генерации исходного кода. Сущности и связи использованы корректно. Диаграммы согласованы друг с другом.	20
Диаграммы содержат подробную информацию о работе системы. Дано исчерпывающее описание основных вариантов использования. Сущности и связи использованы корректно. Есть проблемы в согласовании информации на диаграммах.	15
Диаграммы содержат подробную информацию о работе системы. Дано достаточно полное	12

описание основных вариантов использования.Есть ошибки в использовании типов сущностей или связей.	
Диаграммы содержат минимальную информацию о работе системы, указанную в постановке задачи.Дано описание только основного варианта использования.Есть ошибки в использовании типов сущностей или связей.	10
Диаграммы содержат минимальную информацию о работе системы, указанную в постановке задачи.Описание вариантов использования отсутствуетЕсть ошибки в использовании типов сущностей или связей.	5
Диаграммы не отражают информацию о работе системы, указанную в постановке задачи. Описание вариантов использования отсутствуетЕсть серьёзные ошибки в использовании типов сущностей или связей.	0