

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационной безопасности и систем связи

**Авторы-составители: Никитина Елена Юрьевна
Черников Арсений Викторович
Мустакимова Яна Романовна**

Рабочая программа дисциплины

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Код УМК 90298

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Проектирование современных информационных систем

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **11.03.02** Инфокоммуникационные технологии и системы связи
направленность Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность :

Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)

ПК.11 умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов

ПК.12 готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК.15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию

ПК.2 способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами

ПК.4 умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний

ПК.9 умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (направленность: Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	5
Объем дисциплины (ак.час.)	180
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	70
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	110
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (6)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Проектирование информационных систем.

Изучение основ моделирования применительно к анализу и проектированию информационных систем. В практической части курса студенты под руководством преподавателя строят модели для информационных систем по выбору.

Основные понятия

Понятие информационной системы. Проблемы сложных задач (проблема разбиения, проблема процесса, проблема языка). Понятие модели и моделирования. Принципы моделирования. Роль моделей в жизнедеятельности человека. Основные свойства моделей.

Классификация моделей

Классификация моделей по носителю. Классификация по точке зрения на систему. Классификация Буча. Классификация по степени абстракции. Относительная важность различных видов моделей.

Моделирование функциональных требований и диаграмма прецедентов

Понятия задачи пользователя и системного взаимодействия. Понятия прецедента и сценария. Понятие актора. Классификация прецедентов по степени важности. Понятия ассоциации, обобщения и зависимости. Зависимости включения и расширения. Дополнительные бонусы модели прецедентов.

Моделирование поведения системы и диаграмма последовательностей

Понятия системного сообщения и системной операции. Связь между сценарием и диаграммой последовательности. Объекты взаимодействия и их линии жизни. Сообщения и их порядок. Синхронные, асинхронные и ответные сообщения. Параллельные и условные сообщения.

Моделирование бизнес процессов и диаграмма активностей

Понятие бизнес-процесса. Связь между бизнес-процессом и прецедентами. Участники взаимодействия и плавательные дорожки. Начало и конец процесса. Понятие активности. Простые переходы между активностями. Потоки данных. Условный переход. Разветвители и синхронизаторы.

Концептуальное моделирование и диаграмма понятий

Понятие, назначение и роль концептуальной модели. Понятие понятия. Источники и способы выделения понятий. Ассоциации между понятиями. Понятие роли. Имя и кратность роли. Атрибуты понятий. Различие между атрибутами и ассоциациями. Отношение обобщения. Правила "is_a" и "100%". Процессы обобщения и специализации. Их отличия и применимость. Многомерная множественная классификация. Понятие дискриминатора и его свойства. Отношение агрегации. Композитная и коллективная агрегация.

Проектирование поведения системы и диаграмма сотрудничества

Диаграммы взаимодействия. Эквивалентность и отличительные особенности диаграмм последовательностей и диаграмм сотрудничества. Понятие сотрудничества и взаимодействия. Схемы нумерации и именования сообщений. Роли объектов.

Проектирование структуры классов и диаграмма классов

Отличие диаграммы классов от диаграммы понятий. Области видимости членов класса. Операции классов. Интерфейсы и способы их реализации. Параметризованные классы.

Проектирование архитектуры системы и диаграммы компонентов и развертывания

Понятия компонента и интерфейса. Стереотипы компонентов. Понятие узла. Характеристики узлов. Стереотипы узлов.

Метамоделирование

Понятие метамоделей. Лингвистические и онтологические метамоделей. Метамоделей высших порядков. Классификация систем по количеству и уровню метамоделей.

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. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/13965>
2. Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие / А. В. Леоненков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 317 с. — ISBN 978-5-4497-0667-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97554>
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/22438>
4. Тельнов, Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. Ф. Тельнов. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. — 77 с. — ISBN 5-7764-0333-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10812>

Дополнительная:

1. Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM RATIONAL ROSE: учеб. пособие/А. В. Леоненков.-Москва:Интернет-Университет информационных технологий,2006, ISBN 5-9556-0043-4.-320.-Библиогр.: с. 317-318
2. Лядова Л. Н.,Мызникова Б. И.,Фролова Н. В. Основы информатики и информационных технологий: Учеб.пособие для студ.экон.спец./Перм.ун-т.-Пермь,2001, ISBN 5-7944-0206-7.-200.-Библиогр.:с.193-199

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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

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

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC»;
- 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 лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

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 современных информационных систем**

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.12 готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Знать правила построения метамodelей информационных систем. Уметь построить метамodelь для проектируемой информационной системы.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает правила построения метамodelей информационных систем Не способен построить метамodelь для проектируемой информационной системы</p> <p align="center">Удовлетворительн Знает правила построения метамodelей информационных систем Умение с серьезными затруднениями построить метамodelь для проектируемой информационной системы</p> <p align="center">Хорошо Знает правила построения метамodelей информационных систем Умение с незначительными затруднениями построить метамodelь для проектируемой информационной системы</p> <p align="center">Отлично Знает правила построения метамodelей информационных систем Умение построить метамodelь для проектируемой информационной системы</p>
<p>ПК.2 способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами</p>	<p>Знать бизнес-процессы для информационной системы. Уметь разработать диаграмму активностей для информационной системы. Владеть навыками разработки диаграмм понятий для информационной системы.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не способен описать бизнес-процессы для информационной системы Не способен разработать диаграмму активностей для информационной системы Не способен разработать диаграмму понятий для информационной системы</p> <p align="center">Удовлетворительн Способность с серьезными затруднениями описать бизнес-процессы для информационной системы Способность с серьезными затруднениями разработать диаграмму активностей для информационной системы Способность с серьезными затруднениями</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>разработать диаграмму понятий для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Способность с небольшими затруднениями описать бизнес-процессы для информационной системы</p> <p>Способность с небольшими затруднениями разработать диаграмму активностей для информационной системы</p> <p>Способность с небольшими затруднениями разработать диаграмму понятий для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способность без затруднений описать бизнес-процессы для информационной системы</p> <p>Способность без затруднений разработать диаграмму активностей для информационной системы</p> <p>Способность без затруднений разработать диаграмму понятий для информационной системы</p>
<p>ПК.9 умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p>	<p>Уметь разработать диаграмму классов для информационной системы.</p> <p>Уметь разработать диаграмму компонентов для информационной системы.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет разработать диаграмму классов для информационной системы</p> <p>Не умеет разработать диаграмму компонентов для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Умение с серьезными затруднениями разработать диаграмму классов для информационной системы</p> <p>Умение с серьезными затруднениями разработать диаграмму компонентов для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умение с небольшими затруднениями разработать диаграмму классов для информационной системы</p> <p>Умение с небольшими затруднениями разработать диаграмму компонентов для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умение без затруднений разработать диаграмму классов для информационной системы</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>системы Умение без затруднений разработать диаграмму компонентов для информационной системы</p>
<p>ПК.11 умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p>	<p>Уметь разработать диаграмму сотрудничества для информационной системы. Знать основы информационных систем.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет разработать диаграмму сотрудничества для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Умение с серьезными затруднениями разработать диаграмму сотрудничества для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умение с небольшими затруднениями разработать диаграмму сотрудничества для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умение без затруднений разработать диаграмму сотрудничества для информационной системы</p>
<p>ПК.15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p>	<p>Знать правила оформления диаграмм для проектируемой информационной системы. Уметь применить правила оформления диаграмм к оформлению соответствующей разработанной диаграммы для информационной системы.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает правила оформления диаграмм для проектируемой информационной системы Не умеет применить правила оформления диаграмм к оформлению соответствующей разработанной диаграммы для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает правила оформления диаграмм для проектируемой информационной системы Умеет с серьезными затруднениями применить правила оформления диаграмм к оформлению соответствующей разработанной диаграммы для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает правила оформления диаграмм для проектируемой информационной системы Умеет с небольшими затруднениями применить правила оформления диаграмм к оформлению соответствующей разработанной диаграммы для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает правила оформления диаграмм для проектируемой информационной системы Умеет применить правила оформления диаграмм к оформлению соответствующей разработанной диаграммы для информационной системы</p>
<p>ПК.4 умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний</p>	<p>Уметь определить перечень функциональных требований к системе. Уметь определить модель поведения системы. Уметь разработать диаграммы прецедентов и последовательностей для информационной системы.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет определить перечень функциональных требований к системе Не умеет определить модель поведения системы Не умеет разработать диаграммы прецедентов и последовательностей для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Уметь с небольшими затруднениями определить перечень функциональных требований к системе Уметь с серьезными затруднениями определить модель поведения системы Уметь с серьезными затруднениями разработать диаграммы прецедентов и последовательностей для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Уметь определить перечень функциональных требований к системе Уметь с небольшими затруднениями определить модель поведения системы Уметь с небольшими затруднениями разработать диаграммы прецедентов и последовательностей для информационной системы</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Уметь определить перечень функциональных требований к системе Уметь определить модель поведения системы Уметь разработать диаграммы прецедентов и последовательностей для информационной системы</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.11 умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов ПК.15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	Классификация моделей Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя расшифровку перечня и понятий основных классов информационных систем
ПК.2 способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами ПК.12 готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Моделирование поведения системы и диаграмма последовательностей Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя описание модели поведения и диаграммы последовательностей для проектируемой студентом информационной системы

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2 способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами</p> <p>ПК.9 умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p> <p>ПК.11 умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p>	<p>Моделирование бизнес процессов и диаграмма активностей</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая с себя описание бизнес-процессов и диаграмму активностей для разрабатываемой студентом информационной системы</p>
<p>ПК.4 умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний</p> <p>ПК.15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p>	<p>Концептуальное моделирование и диаграмма понятий</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя описание диаграммы понятий для разрабатываемой студентом информационной системы</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.9 умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p> <p>ПК.11 умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p> <p>ПК.15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p>	<p>Проектирование структуры классов и диаграмма классов</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя описание диаграммы классов для разрабатываемой студентом информационной системы</p>
<p>ПК.9 умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ</p> <p>ПК.11 умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов</p> <p>ПК.15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию</p>	<p>Метамоделирование</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя описание метамодели для проектируемой студентом информационной системы</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Классификация моделей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Знания перечня и расшифровки основных классов информационных систем.	20

Моделирование поведения системы и диаграмма последовательностей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **12**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка диаграммы последовательностей для проектируемой студентом информационной системы	8
Определение модели поведения проектируемой студентом информационной системы	4

Моделирование бизнес процессов и диаграмма активностей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **12**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка диаграммы активностей для разрабатываемой студентом информационной системы	8
Описание бизнес-процессов для проектируемой студентом информационной системы	4

Концептуальное моделирование и диаграмма понятий

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **16**

Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка диаграммы понятий для проектируемой студентом информационной системы	8
Оформление диаграммы понятий согласно правилам записи диаграмм	8

Проектирование структуры классов и диаграмма классов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка диаграммы классов для проектируемой студентом информационной системы	10
Оформление диаграммы классов согласно правилам записи диаграмм	10

Метамоделирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

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

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

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка метамодели для проектируемой студентом информационной системы	10
Оформление метамодели согласно правилам описание диаграмм	10