

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

---

Кафедра Информационных управляющих систем  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 8 от 15.06.2017

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Методы исследования и моделирования информационных  
процессов и технологий  
(наименование дисциплины)

09.04.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр  
(квалификация)

Коммуникационные технологии  
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины.

Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся.

Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля – оценочных средств.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется ФОС.

### **1.1. Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине.**

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий», уровня достижения планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется комплексная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты набирают определенное количество баллов. В течение семестра студент может набрать максимальное количество баллов.

### **1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.**

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

### **2.1.Перечень компетенций.**

**ОК-7** способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов

**ПК-3** умением разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем

**ПК-8** умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

**ПК-9** умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий

**ПК-11** умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов

**ПК-13** способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий

**ПК-16** готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств

**ППК-2** Умения по реализации полного жизненного цикла выбранной коммуникационной технологии (выбранных коммуникационных технологий) в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

**ППК-5** Способность к разработке системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего планирование, (или) определение, (или) оценивание, (или) гарантирование, (или) оптимизацию, (или) повышение эффективности их применения

**ППК-8** Умения извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

**ППК-10** Способность к организации комплексных работ по внедрению эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности

**ППК-11** Умения по применению результатов фундаментальных и прикладных исследований для развития коммуникационных технологий

**ППК-14** Способность к повышению значимости наукоёмкого ядра коммуникационных технологий в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

**ППК-17** Умения по достижению новых функциональных возможностей и свойств коммуникационных технологий

**ППК-19** Умения по повышению конкурентоспособности объектов и процессов профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий

## 2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОК-7, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ПК-16, ППК-2, ППК-5, ППК-8, ППК-10, ППК-11, ППК-14, ППК-17, ППК-19	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	контрольная работа
	практико-ориентированный	курсовая работа	промежуточный	защита работы
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен
Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОК-7, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ПК-16, ППК-2, ППК-5, ППК-8, ППК-10, ППК-11, ППК-14, ППК-17, ППК-19	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	контрольная работа
	оценочный	аттестация	промежуточный	экзамен

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

## 2.3. Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

Этапами формирования компетенций являются взаимосвязанная логическая последовательность освоения разделов (тем) учебной дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций
1	Раздел 1. Введение. Общие вопросы изучения методов исследования.	Понятие «Метод исследования». История развития методов исследования. Цели и задачи применения методов исследования	ОК-7, ПК-13, ПК-16
2	Раздел 2. Классификация методов исследования.	Признаки классификации методов исследования. Основные характеристики методов исследования. Достоинства и недостатки методов исследования информационных процессов и технологий. Примеры.	ПК-11, ПК-3, ПК-8, ППК-10, ППК-11, ППК-14, ППК-17

3	Раздел 3. Организация компьютерного моделирования информационных процессов и технологий.	Компьютерное моделирование. Технологии моделирования. Построение математической модели. Моделирование информационных процессов. Технология модельного эксперимента.	ПК-9, ППК-19
4	Раздел 4. Инструментальные средства моделирования.	Математические пакеты Matlab, GPSS	ППК-2, ППК-5, ППК-8

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 3.1. Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 3

Код компетенции	Показатели, критерии оценивания (планируемые результаты обучения)	Оценочные средства
ОК-7	ЗНАЕТ: базовые аппаратные и программные средства информационных систем и технологий УМЕЕТ: профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборов ВЛАДЕЕТ: навыками работы на современном оборудовании	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену
ПК-3	ЗНАЕТ: основы технологии проектирования, их базовые модели УМЕЕТ: разрабатывать новые технологии проектирования с использованием современного программного обеспечения ВЛАДЕЕТ: - методологией моделирования и анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем; методами управления информационными системами с помощью современного оборудования	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену
ПК-8	ЗНАЕТ: методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях УМЕЕТ: проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности ВЛАДЕЕТ: методологией имитационного моделирования информационных систем	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену

ПК-9	<p>ЗНАЕТ: методы разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий</p> <p>УМЕЕТ: проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования</p> <p>ВЛАДЕЕТ: программными средствами разработки процессов информационных систем</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-11	<p>ЗНАЕТ: методы, средства и приемы эмпирических исследований</p> <p>УМЕЕТ: проводить экспериментальные исследования и испытания аппаратных и программных средств информационных систем</p> <p>ВЛАДЕЕТ: навыками проведения экспериментов и анализа их результатов</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-13	<p>ЗНАЕТ: математическое обеспечение инфотелекоммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: Формулировать и решать задачи по автоматизации проектирования информационных технологий</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методами анализа и синтеза инфотелекоммуникационных транспортных систем</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-16	<p>ЗНАЕТ: современные методы и принципы проектирования средств телекоммуникаций</p> <p>УМЕЕТ: комплексно подходить к решению проектных задач</p> <p>ВЛАДЕЕТ: информационными средами проектирования средств телекоммуникаций</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ППК-2	<p>ЗНАЕТ: структуру полного жизненного цикла выбранной коммуникационной технологии</p> <p>УМЕЕТ: реализовать полный жизненный цикл создания инфотелекоммуникационных транспортных систем;</p> <p>реализовать полный жизненный цикл создания инфокоммуникационной сети на архитектуре NGN</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методиками формирования отдельных этапов жизненного цикла технологии</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ППК-5	<p>ЗНАЕТ: особенности разработки системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего заданную характеристику</p> <p>УМЕЕТ: применять методы разработки системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий.</p> <p>ВЛАДЕЕТ: практическими навыками разработки системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего планирование,определение, оценивание, гарантирование, оптимизацию и повышение эффективности</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

ППК-8	<p>ЗНАЕТ: способы извлечения, представления, оценивания и генерации знания о коммуникационных технологиях</p> <p>УМЕЕТ: извлекать, представлять, оценивать и генерировать знания о коммуникационных технологиях</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методиками извлечения, представления, оценивания и генерации;</p> <p>Методикой решения задач на извлечение, представление, оценивание, генерирование знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ППК-10	<p>ЗНАЕТ: - требования информационной инфраструктуры предприятий, научных и образовательных учреждений в информационных системах на современных гипертехнологиях; - требования операторов связи и поставщиков инфоуслуг к инфотелекоммуникационным транспортным системам</p> <p>УМЕЕТ: организовать комплексные работы по внедрению эффективных инфотелекоммуникационных транспортных систем</p> <p>ВЛАДЕЕТ: -аналитическим моделированием инфотелекоммуникационных ситсем</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ППК-11	<p>ЗНАЕТ: различие и связь теоретического и эмпирического научного знания, основные философские проблемы информатики</p> <p>УМЕЕТ: осуществить постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методологией научного исследования</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ППК-14	<p>ЗНАЕТ: Методологию моделирования и анализа процессов функционирования инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS и ATM</p> <p>УМЕЕТ: - обосновывать качественные параметры и критерий эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS; - формализовывать критерии эффективности инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS; - формализовывать задачи анализа инфотелекоммуникационных транспортных систем на технологиях IP-QoS В терминах критериев эффективности</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью к повышению значимости наукоёмкого ядра коммуникационных технологий в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

ППК-17	<p>ЗНАЕТ: Структурно-функциональную схему мультисервисной сети связи как область взаимодействия инфокоммуникационной сети NGN</p> <p>УМЕЕТ: расширять и реализовывать новые функциональные возможности и свойства инфотелекоммуникационных транспортных систем</p> <p>ВЛАДЕЕТ: критериями оценки качественных параметров базовых информационных потоков в инфотелекоммуникационных транспортных системах</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ППК-19	<p>ЗНАЕТ: инженерные методики и алгоритмы оценки эффективности информационных систем.</p> <p>УМЕЕТ: повышать конкурентоспособность инфотелекоммуникационных транспортных систем за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: инженерной методикой и алгоритмом синтеза однородной и неоднородной инфотелекоммуникационной транспортной системой на технологии IP-QoS;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

Критерии, указанные в таблице 3, разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

### **3.2. Стандартные критерии оценивания.**

#### **Критерии оценки ответа за экзамен:**

Для экзамена в устном виде :

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

#### **Критерии оценки курсовой работы:**

- Соответствие выполненной работы поставленным целям и задачам.
- Актуальность выбранной темы.
- Логичность построения выступления.
- Аргументация всех основных положений.
- Свободное владение материалом.
- Самостоятельность выводов.
- Прогнозирование путей решения поставленных проблем в целом и выстраивание перспектив дальнейшей работы над темой.
- Культура выступления (речевая культура, коммуникативная компетентность, владение аудиторией).
- Культура письменного оформления курсовой работы.

#### **Критерии оценки лабораторной работы:**

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их



- результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;
  - Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
  - Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
  - Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
  - Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

**Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:**

- Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.
- Хорошо - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью
- Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.
- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

**3.3.Описание шкал оценивания.**

В процессе оценивания результатов обучения и компетенций на различных этапах их формирования при освоении дисциплины для всех перечисленных выше оценочных средств используется шкала оценивания, приведенная в таблице .

Дихотомическая шкала оценивания используется при проведении текущего контроля успеваемости студентов: при проведении собеседования, при приеме эссе, реферата, а также может быть использована в целях проведения такой формы промежуточной аттестации, как зачет (шкала приводится для всех оценочных средств из таблицы 3.

Таблица 4

Показатели оценивания	Описание в соответствии с критериями оценивания, приведенными в таблице 3	Оценка знаний, умений, навыков и опыта	Оценка по бальной шкале
-----------------------	---	--	-------------------------

Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«отлично»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«хорошо»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«удовлетворительно»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«неудовлетворительно»

При проведении промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине в форме экзамена используется пятибалльная шкала оценивания.

#### **4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

##### **4.1.Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

Оценочные средства текущего контроля успеваемости по дисциплине представлены в Приложении 1.

##### **4.2.Формирование тестового задания промежуточной аттестации Аттестация №1**

В экзаменационном билете присутствует 5 вопросов теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично - умений, практические - уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий (вопросов), выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи).

<b>По вопросу 1, компетенции ОК-7,ПК-16,ПК-9,ППК-19</b>	
1	В зависимости от того, какую структуру имеет ИУС и какие технологические задачи он решает, сколько различают подзадач синтеза?
<b>По вопросу 2, компетенции ПК-11,ПК-3,ППК-10,ППК-2</b>	
2	Каких групп методов синтеза ИУС не существует?
<b>По вопросу 3, компетенции ПК-13,ПК-8,ППК-11,ППК-5</b>	
3	Укажите задачи планирования.
<b>По вопросу 4, компетенции ППК-14</b>	
4	Сколько этапов входит в задачи синтеза структуры ИУС?
<b>По вопросу 5, компетенции ППК-17,ППК-8</b>	
5	Сколько этапов входит в Метод морфологического ящика?

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой

для генерирования экзаменационных билетов.

### **Аттестация №2**

В экзаменационном билете присутствует 5 вопросов теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений, практические – уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий (вопросов), выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи).

<b>По вопросу 1, компетенции ОК-7,ПК-16,ПК-9,ППК-19</b>	
1	Сколько этапов входит в Метод матриц открытий?
<b>По вопросу 2, компетенции ПК-11,ПК-3,ППК-10,ППК-2</b>	
2	Построение любой модели начинается ...
<b>По вопросу 3, компетенции ПК-13,ПК-8,ППК-11,ППК-5</b>	
3	Задача системного анализа состоит в ...
<b>По вопросу 4, компетенции ППК-14</b>	
4	Признание признака объекта существенным при построении его информацион-ной модели зависит от:
<b>По вопросу 5, компетенции ППК-17,ППК-8</b>	
5	Основой моделирования является:

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой для генерирования экзаменационных билетов.

### **Аттестация №3**

В экзаменационном билете присутствует 5 вопросов теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений, практические – уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий (вопросов), выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи).

<b>По вопросу 1, компетенции ОК-7,ПК-16,ПК-9,ППК-19</b>	
1	Информационной моделью, какого типа является файловая система компьюте-ра?
<b>По вопросу 2, компетенции ПК-11,ПК-3,ППК-10,ППК-2</b>	
2	Из каких объектов, как правило, состоит система?
<b>По вопросу 3, компетенции ПК-13,ПК-8,ППК-11,ППК-5</b>	
3	Упорядочение информации по определенному признаку называется:
<b>По вопросу 4, компетенции ППК-14</b>	
4	Информационная модель, состоящая из строк и столбцов, называется:
<b>По вопросу 5, компетенции ППК-17,ППК-8</b>	
5	При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой

для генерирования экзаменационных билетов.

#### Аттестация №4

В экзаменационном билете присутствует 5 вопросов теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений, практические – уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий (вопросов), выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи).

<b>По вопросу 1, компетенции ОК-7,ПК-16,ПК-9,ППК-19</b>	
1	Сколько основных показателей, учитывается при проектировании ИУС?
<b>По вопросу 2, компетенции ПК-11,ПК-3,ППК-10,ППК-2</b>	
2	Сколько основных групп типовых приемов проектирования ИУС?
<b>По вопросу 3, компетенции ПК-13,ПК-8,ППК-11,ППК-5</b>	
3	Какая математическая схема описывает дискретно - детерминированный подход при построении математических моделей?
<b>По вопросу 4, компетенции ППК-14</b>	
4	Процесс решения задачи с помощью Метода ступенчатого подхода к решению задачи состоит из следующего количества этапов?
<b>По вопросу 5, компетенции ППК-17,ППК-8</b>	
5	Процесс решения задачи с помощью Фанге состоит из следующего количества этапов?

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой для генерирования вопросов к зачету экзаменационных билетов.

#### 4.3.Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 5

Тип вопроса	Показатели оценки			
	5	4	3	2
Теоретические вопросы 1,2,3,4,5	тема разносторонне проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема разносторонне раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема освещена поверхностно, ответ полный, допущено более 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено	ответы на вопрос билета практически не даны

Практические вопросы 1,2,3,4,5	задача решена без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы	задача решена без ошибок, но студент не может пояснить ход решения и сделать необходимые выводы	задача решена с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно	задача не решена или решена с двумя и более ошибками, пояснения к ходу решения недостаточны
Дополнительные вопросы	ответы даны на все вопросы, показан творческий подход	ответы даны на все вопросы, творческий подход отсутствует	ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и более ошибок)	ответы на дополнительные вопросы практически отсутствуют
<b>Уровень освоения</b>	высокий	базовый	минимальный	недостаточный

Для получения оценки «отлично» студент должен показать высокий уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, оценки «хорошо» - базовый, оценки «удовлетворительно» - минимальный. В случае разноранговых оценок определения уровня освоения каждой из компетенций, общая оценка знаний по дисциплине детерминируется как:

- Отлично, - если ответ на практический вопрос и более половины всех ответов на вопросы, включая дополнительные, оценены на «5», остальные - на «4»
- Хорошо, - более половины ответов оценены на «4», остальные - на «5»; либо ответ на один теоретический вопрос оценен на «3», остальные - на «4» и «5»
- Удовлетворительно, - если два и более ответов на вопросы билета оценены на «3», и ни один из ответов не определен как «2»
- Неудовлетворительно, - если ответ на один из вопросов оценен на «2»

#### **4.4.Комплект экзаменационных билетов**

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед экзаменом.

Развернутые критерии выставления оценки за экзамен содержатся в таблице 5.

### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **5.1.Методические материалы для текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной

программы;

- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

В начале учебного изучения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

### **Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля**

**Собеседование** - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., соответствующих освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Проблематика, выносимая на собеседование, определяется преподавателем в заданиях для самостоятельной работы студента, а также на семинарских и практических занятиях. В ходе собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и показать установ

### **5.2.Методические материалы для промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - курсовая работа, экзамен

Курсовая работа - продукт научно-исследовательской работы студента или аспиранта, получаемый в результате решения комплекса задач, предполагающих выполнение реферативных, расчетных и исследовательских заданий. Позволяет оценить:

- умения обучающихся ориентироваться в информационном пространстве и самостоятельно собирать материал, обрабатывать, анализировать его, делать соответствующие выводы;
- уровень сформированности навыков практического и творческого мышления, аналитических, исследовательских навыков.

Форма проведения экзамена: смешанная

Хорошо успевающим студентам, выполнившим все виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины и не имеющим задолженности, деканатом факультета может быть разрешена сдача экзаменов досрочно с согласия экзаменатора, без освобождения студентов от текущих учебных занятий. Досрочная сдача экзаменов проводится не ранее, чем за 1 месяц до начала сессии. В период сессии досрочная сдача не разрешается. Решение о досрочной сдаче принимает декан факультета на основе личного заявления студента, согласованного с преподавателями дисциплин, выносимых на сессию.

Для подготовки к ответу на экзамене студенту рекомендуется использовать Перечень теоретических вопросов (заданий), выносимых на экзамен, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи), перечисленных в п.4.2.

В экзаменационный билет входит теоретических вопроса: один - из минимального уровня, - из базового и одно практическое задание, характеризующее

высокий уровень сформированности компетенций. Время подготовки ответа при сдаче в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «незачтено».

Выбор формы оценивания определяется целями и задачами обучения. В числе применяемых форм оценивания выделяют интегральную и дифференцируемую оценку, а также самоанализ и самоконтроль студента. Источники информации, которые используются при применении разных форм оценивания:

- работы обучающихся: домашние задания, презентации, отчеты, дневники, эссе и т.п.;
- результаты индивидуальной и совместной деятельности студентов в процессе обучения;
- результаты выполнения контрольных работ, тестов;
- другие источники информации.

Для того чтобы оценка выполняла те функции, которые на нее возложены как на характеристику этапов формирования компетенций у обучающихся, необходимо соблюдение следующих базовых принципов оценивания:

- непрерывность процесса оценивания;
- оценивание должно быть критериальным, основанным на целях обучения;
- критерии выставления оценки и алгоритм ее выставления должны быть заранее известны;
- включение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность.

Конечный результат обучения (с точки зрения соответствия его заявленным целям) в высокой степени определяется набором критериальных показателей, которые используются в процессе оценки.

Студенту, использующему в ходе экзамена неразрешенные источники и средства для получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка. В случае неявки студента на экзамен, преподавателем делается в экзаменационной ведомости отметка «не явился». Передача экзамена в целях повышения положительной оценки не допускается.