

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**  
**(СПбГУТ)**

---

Кафедра Инфокоммуникационных систем  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 11 от 26.06.2024

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Архитектура построения и принципы проектирования сетей связи  
5G/6G  
(наименование дисциплины)

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
(код и наименование направления подготовки /специальности/)

Оптоэлектронные технологии (фотоника) в инфокоммуникациях  
(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 «Архитектура построения и принципы проектирования сетей связи 5G/6G», 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 традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку .

### **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.

**ПК-7** Способен к выполнению работы по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности

**ПК-8** Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации

**ПК-15** Способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации

**ПК-25** Способен анализировать современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем, особенности реализации услуг, способен применять основные методы анализа, синтеза и эксплуатации сетей связи различных поколений, используемые системы сигнализации и протоколы

### 2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

| Код компетенции          | Этап формирования компетенции  | Вид учебной работы  | Тип контроля  | Форма контроля      |
|--------------------------|--------------------------------|---|---------------|---------------------|
| ПК-7, ПК-8, ПК-15, ПК-25 | теоретический (информационный) | лекции, самостоятельная работа                              | текущий       | собеседование, тест |
|                          | практико-ориентированный       | практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа | текущий       | тест                |
|                          | практико-ориентированный       | курсовая работа   | промежуточный | защита работы       |
|                          | оценочный                      | аттестация  | промежуточный | экзамен             |

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

### 2.3.Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

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

Таблица 2

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины  | Содержание раздела (темы) дисциплины  | Коды компетенций            |
|-------|---|---|-----------------------------|
| 1     | Раздел 1.<br>Сети общего пользования.<br>Концепция all over IP.<br>Архитектуры NGN.<br>Концепция Softswitch | Эволюция сетей фиксированной связи.<br>Конвергенция сетей связи. Проектирование сетей NGN. Понятие Softswitch, основные определения. Архитектура. Протоколы. SBC. | ПК-15, ПК-25,<br>ПК-7, ПК-8 |
| 2     | Раздел 2.<br>Концепция FMC/IMS  | Конвергенция фиксированных и мобильных сетей. Архитектура TISPAN. Архитектура IMS.  | ПК-15, ПК-25,<br>ПК-7, ПК-8 |

|   |   |  |                             |
|---|---|--|-----------------------------|
| 3 | Раздел 3.<br>Будущие сети 5/6G.<br>Требования к сетям пятого поколения.<br>Транспортные сети FN5G. Концепция FN2030 | Требования к сетям 5 и 6 поколения.<br>Необходимые свойства будущих сетей.<br>Требования к фиксированным сетям 5 и 6 поколения. Подходы к построению сетей будущего FN 2030. Исследование МСЭ-Т «Сеть 2030». | ПК-15, ПК-25,<br>ПК-7, ПК-8 |
| 4 | Раздел 4.<br>Интегрированные наземно-космические сети   | Неназемные сети (NTN) 5G   | ПК-15, ПК-25,<br>ПК-7, ПК-8 |
| 5 | Раздел 5.<br>Управление сетями нового поколения.<br>Виртуализация сетей 5 и 6 поколения                             | Концепция SON. Концепция ODA. Сетевые срезы (network slicing). Технология SDN/NFV. MVNO и FVNO операторы.  | ПК-15, ПК-25,<br>ПК-7, ПК-8 |
| 6 | Раздел 6.<br>Качество обслуживания в сетях 5G   | QoE для сетей будущего.  | ПК-15, ПК-25,<br>ПК-7, ПК-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

| <b>Код компетенции</b> | <b>Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)</b> | <b>Оценочные средства</b> |
|------------------------|--|---------------------------|
|------------------------|--|---------------------------|

|      |   |  |
|------|---|--|
| ПК-7 | <p>ПК-7.1 Знает основы сетевых технологий, принципы работы;</p> <p>ПК-7.10 Владеет навыками выполнения работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования;</p> <p>ПК-7.11 Владеет навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа;</p> <p>ПК-7.2 Знает стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях;</p> <p>ПК-7.3 Знает современные технологии и стандарты администрирования телекоммуникационных корпоративных сетей;</p> <p>ПК-7.4 Знает методы оценки параметров работы сетевого оборудования;</p> <p>ПК-7.5 Умеет поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных;</p> <p>ПК-7.6 Умеет применять новые технологии администрирования, пользоваться технической документацией;</p> <p>ПК-7.7 Умеет использовать программно-технические средства диагностики и мониторинга инфокоммуникационного оборудования;</p> <p>ПК-7.8 Владеет навыками администрирования системного и сетевого программного обеспечения;</p> <p>ПК-7.9 Владеет навыками выбора основных статистических показателей работы сетей и анализа полученных статистических данных с целью фиксации отклонений от штатной работы телекоммуникационного оборудования;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП:<br/>собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:<br/>тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
| ПК-8 | <p>ПК-8.1 Знает архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы;</p> <p>ПК-8.2 Умеет администрировать и архивировать базы данных, применять современные методы и способы реорганизации и восстановления данных;</p> <p>ПК-8.3 Умеет использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных;</p> <p>ПК-8.4 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам;</p> <p>ПК-8.5 Владеет методами сжатия и хранения информации, осуществлять самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач;</p> <p>ПК-8.6 Владеет навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий);</p> <p>ПК-8.7 Владеет навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы;</p> <p>ПК-8.8 Владеет английским языком на уровне чтения технической документации;</p>  | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП:<br/>собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:<br/>тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |

|       |   |  |
|-------|---|--|
| ПК-15 | <p>ПК-15.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники;</p> <p>ПК-15.2 Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств, направляющих сред передачи информации инфокоммуникаций;</p> <p>ПК-15.3 Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем;</p> <p>ПК-15.4 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем;</p> <p>ПК-15.5 Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации;</p> <p>ПК-15.6 Владеет современными компьютерными средствами, средствами коммуникации и связи;</p> <p>ПК-15.7 Знает основные этапы проектирования;</p> <p>ПК-15.8 Умеет производить расчет линий связи;</p> <p>ПК-15.9 Владеет специализированными методиками расчета, навыками чтения и формирования технического задания, средствами автоматизированного проектирования;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП:<br/>собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:<br/>тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
|-------|---|--|

|       |   |  |
|-------|---|--|
| ПК-25 | <p>ПК-25.1 Знает особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы различных телекоммуникационных сетей и систем;</p> <p>ПК-25.10 Владеет основными методами анализа и синтеза сетей связи различных поколений, используемыми системами сигнализации и протоколами;</p> <p>ПК-25.11 Владеет способностью к расширению сферы эффективного применения современных телекоммуникационных технологий во всех областях деятельности в условиях информационного общества;</p> <p>ПК-25.12 Владеет современными и перспективными направлениями развития телекоммуникационных сетей и систем, основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы;</p> <p>ПК-25.13 Владеет техническими средствами анализа сетевого трафика;</p> <p>ПК-25.14 Знает принципы построения транспортных сетей и сетей доступа, их технологии, основные мировые тенденции и направления их развития;</p> <p>ПК-25.15 Умеет анализировать архитектуру, параметры транспортных сетей и сетей доступа, причины появления неисправностей на узлах и линиях связи;</p> <p>ПК-25.16 Владеет навыками проектирования и расчета транспортных сетей и сетей доступа;</p> <p>ПК-25.2 Знает основные протоколы эксплуатационного управления оборудованием и принципы их работы;</p> <p>ПК-25.3 Знает перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем и возможный приборный парк для оценки их характеристик.;</p> <p>ПК-25.4 Знает технические международные рекомендации в области повышения помехоустойчивости и выполнения требований качества связи;</p> <p>ПК-25.5 Умеет анализировать состояние телекоммуникационного оборудования на предмет его соответствия техническим характеристикам.;</p> <p>ПК-25.6 Умеет применять основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений;</p> <p>ПК-25.7 Умеет применять основные принципы, методы анализа и проектирования систем поддержки эксплуатационной деятельности операторов связи и сервис-провайдеров;</p> <p>ПК-25.8 Умеет использовать стандарты TMF, Рекомендации МСЭ-Т для поиска требуемой информации;</p> <p>ПК-25.9 Умеет осуществлять анализ и синтез алгоритмов реализации услуг в различных телекоммуникационных системах и сетях;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП:<br/>собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:<br/>тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
|-------|---|--|

### 3.2. Стандартные критерии оценивания.

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

**Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:**

- 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 ответа за экзамен:**

Для экзамена в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

**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.

**Критерии оценки тестового контроля знаний:**

студентом даны правильные ответы на

- 91-100% заданий - отлично,
- 81-90% заданий - хорошо,
- 71-80% заданий - удовлетворительно,
- 70% заданий и менее - неудовлетворительно.

#### **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 посещаемость.
- 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.

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 4.

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 5

| <b>Показатели оценивания</b> | <b>Описание в соответствии с критериями оценивания</b>                                | <b>Оценка знаний, умений, навыков и опыта</b>   | <b>Оценка по балльной шкале</b> |
|------------------------------|---|---|---------------------------------|
| 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 промежуточной аттестации**

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине представлены в Приложении 1.

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

В экзаменационном билете присутствует 2 вопроса теоретической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично - умений.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения :

##### **По вопросу 1, компетенции ПК-15,ПК-25,ПК-7,ПК-8**

- 1 Конвергенция сетей связи.
- 2 Проектирование сетей NGN.
- 3 Понятие Softswich, основные определения.
- 4 Softswich - Архитектура.
- 5 Softswich - Протоколы.

##### **По вопросу 2, компетенции ПК-15,ПК-25,ПК-7,ПК-8**

- 1 Требования к сетям 5 и 6 поколения.
- 2 Необходимые свойства будущих сетей.
- 3 Требования к фиксированным сетям 5 и 6 поколения
- 4 Концепция SON.
- 5 Концепция ODA.
- 6 Технология SDNNFV

Представленный по каждому вопросу перечень заданий является рабочей моделью для генерирования экзаменационных билетов.

##### **4.3.Развернутые критерии выставления оценки**

Таблица 6

| Тип вопроса | Показатели оценки |   |   |   |
|-------------|-------------------|---|---|---|
|             | 5                 | 4 | 3 | 2 |

|                         |  |  |  |  |
|-------------------------|--|--|--|--|
| Теоретические вопросы   | 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    | задание выполнено без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения, сделать выводы   | задание выполнено без ошибок, но студент не может пояснить ход выполнения и сделать необходимые выводы   | задание выполнено с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно      | задание невыполнено или выполнено с двумя и более ошибками, пояснения к ходу выполнения 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 установленный уровень владения компетенциями.

**Тест** - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

### **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», «не зачтено».

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». Пересдача экзамена в целях повышения положительной оценки не допускается.