

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

---

Кафедра \_\_\_\_\_ Сетей связи и передачи данных \_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 9 от 20.06.2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Системы, сети и устройства телекоммуникаций  
\_\_\_\_\_ (наименование дисциплины)

11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи  
\_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки / специальности)

Системы, сети и устройства телекоммуникаций  
\_\_\_\_\_ (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 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», 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.

**ОПК-1** владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

**ОПК-2** владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

**ОПК-3** способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

**ПК-1** способность широкого использования методов моделирования при разработке и эксплуатации электронных и радиотехнических систем и систем связи

**ПК-2** способность владеть современными методами математического моделирования конкретных электронных и радиотехнических устройств и систем связи, работающих на различных физических принципах

**ПК-4** способность к созданию теоретических и математических моделей, электронных и радиотехнических систем и систем связи

**ПК-5** Способность разработки методов эффективного использования сетей, систем и устройств телекоммуникаций в различных отраслях народного хозяйства.

**ПК-6** Способность к исследованию процессов генерации, представления, передачи, хранения и отображения аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедиа информации; разработка рекомендаций по совершенствованию и созданию новых соответствующих алгоритмов и процедур.

**УК-1** способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

**УК-2** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

**УК-6** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

### 2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-6	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	домашнее задание
	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. Современные тенденции развития инфокоммуникационной системы, основные направления научных исследований	Рассматриваются тенденции и прогнозы развития инфокоммуникационной системы, тенденции развития технологий и методов построения ее построения. - тенденции развития инфокоммуникационной системы; -тенденции и концепции развития сетей связи; -уровень и тенденции развития средств связи. Области исследований, проблемы и задачи развития инфокоммуникационной системы.	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-5, ПК-6
2	Раздел 2. Основные задачи построения и эксплуатации систем, сетей и устройств связи.	-Задачи прогнозирования развития технологий и услуг. -Задачи планирования и проектирования сетей телекоммуникаций. -Задачи планирования и реализации услуг связи. -Задачи эксплуатации сетей, систем и устройств телекоммуникаций.	УК-2, ОПК-1, ПК-4, ПК-5
3	Раздел 3. Подходя к определению и формулировке задачи	-Задачи и основные предметные области, объекты исследований. -Выбор методов описания предмета исследования. -Показатели функционирования систем, сетей и устройств телекоммуникаций. -Формулировка задачи оптимизации.	УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-5
4	Раздел 4. Методы исследования процессов, явлений и объектов.	-Методы непосредственного наблюдения и анализа явлений и объектов; -Методы исследований с использованием моделирования: -физическое (натурное) моделирование; - математическое моделирование (аналитические и имитационные модели) Этапы решения задачи моделирования: определение степени детализации исследуемого процесса или объекта, выбор основных характеристик, определение требований к модели, выбор метода моделирования, построение модели, проверка модели, выбор методов обработки результатов моделирования, обеспечение требований к результатам, обработка результатов моделирования.	УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5
5	Раздел 5. Аналитические модели	Разработка аналитических моделей. Использование программного обеспечения для построения аналитических моделей. Численные решения в задачах моделирования. -Разработка аналитических моделей в Mathcad (модели процессов физического, канального и сетевого уровней). -Разработка аналитических моделей в Matlab (модели процессов физического, канального и сетевого уровней). -Применение табличных процессоров для построения моделей и организации вычислений. -Представление и оформление результатов моделирования	УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4

6	Раздел 6. Имитационные модели	Основные подходы к разработке имитационных моделей систем, сетей и устройств связи. - Использование математических пакетов и другого программного обеспечения. - Построение имитационных моделей с использованием языков программирования общего назначения - Использование специализированного программного обеспечения. - Проверка имитационных моделей	УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4
7	Раздел 7. Эффективность функционирования (использования) систем, сетей и устройств связи	-Понятие эффективности, выбор и определение показателей эффективности исследуемого объекта. -Построение модели эффективности и определение ее связи с параметрами исследуемого объекта; -Разработка методов обеспечения эффективности функционирования систем, сетей и устройств связи; -Реализация модели и метода; -Получение результатов моделирования.	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2
8	Раздел 8. Информация и данные в сетях телекоммуникаций	-Понятие информации и данных; -Эффективность систем, сетей и устройств связи с точки зрения передачи информации; -Процессы получения информации, генерации данных и трафик в сетях связи. -Модели потоков трафика, агрегированные потоки. -Обслуживание трафика в сетях связи. - Задачи доставки и маршрутизации трафика. - Валидация модели.	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6
9	Раздел 9. Исследование и анализ свойств случайных процессов, разработка имитационных моделей с помощью специализированного программного обеспечения	-Исследование свойств случайных процессов, измерения, обработка результатов. -Разработка имитационных моделей генерации данных и трафика, обеспечивающих необходимые свойства случайного процесса. .	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-5, ПК-6

### 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
ОПК-1	ЗНАЕТ: основные принципы исследования электронных, радиотехнических устройств и систем связи; УМЕЕТ: ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы; ВЛАДЕЕТ: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, домашнее задание ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену

ОПК-2	<p>ЗНАЕТ: основные концепции современной методологии науки;</p> <p>УМЕЕТ: использовать государственные образовательные стандарты и основные образовательные программы высшего образования;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ОПК-3	<p>ЗНАЕТ: правила оформления результатов научного исследования в зарубежных научных изданиях;</p> <p>УМЕЕТ: написать сообщение, доклад или статью по темам проводимого исследования;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: применять новые методы исследования в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-1	<p>ЗНАЕТ: - тенденции и концепции развития инфокоммуникационной системы; -тенденции и концепции развития сетей связи; -уровень и тенденции развития средств связи.;</p> <p>УМЕЕТ: исследовать новые процессы и явления, позволяющие повысить эффективность электронных, радиотехнических устройств и систем связи;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: навыками рационального выбора средств и методов расчета узлов радиоэлектронной аппаратуры и систем связи;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-2	<p>ЗНАЕТ: естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и физикоматематический аппарат, необходимый для их решения;</p> <p>УМЕЕТ: использовать для имитационного моделирования математические пакеты и другое программное обеспечение;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью исследовать новые процессы и явления, позволяющие повысить эффективность электронных, радиотехнических устройств и систем связи;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-4	<p>ЗНАЕТ: теоретические и математические модели электронных и радиотехнических систем и систем связи;</p> <p>УМЕЕТ: создавать теоретические и математические модели, электронных и радиотехнических систем и систем связи;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью создания теоретических и математических моделей, электронных и радиотехнических систем и систем связи;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
ПК-5	<p>ЗНАЕТ: принципы разработки имитационных моделей;</p> <p>УМЕЕТ: использовать математические пакеты и другое программное обеспечение для построения аналитических моделей;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью разработки методов эффективного использования сетей, систем и устройств телекоммуникаций в различных отраслях народного хозяйства;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>

ПК-6	<p>ЗНАЕТ: области исследований, проблемы и задачи развития инфокоммуникационной системы;</p> <p>УМЕЕТ: анализировать требования к результатам моделирования, методы анализа результатов, оценку требуемого объема выборки;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью исследования процессов генерации, представления, передачи, хранения и отображения аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедиа информации;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p>
УК-6	<p>ЗНАЕТ: тенденции развития технологий в области профессиональных интересов;</p> <p>УМЕЕТ: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: технологиями планирования научной и научно-образовательной деятельности;</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</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 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)

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

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Описание в соответствии с критериями оценивания, приведенными в таблице 3</b>	<b>Оценка знаний, умений, навыков и опыта</b>	<b>Оценка по бальной 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 и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично - умений, практические - уровень умений и владения компетенцией.

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

##### **По вопросу 1, компетенции ОПК-1,ОПК-3,ПК-2,ПК-4,ПК-6,УК-2**

- 1 Основные характеристики развития технологий и услуг связи, современные тенденции, методы прогнозирования.
- 2 Современные задачи планирования и реализации услуг связи, тенденции развития услуг связи.
- 3 Современные задачи эксплуатации систем и устройств телекоммуникаций.
- 4 Задачи и основные предметные области, объекты исследований.
- 5 Выбор методов исследования.
- 6 Выбор метода моделирования, построение модели, проверка модели.
- 7 Выбор методов обработки результатов моделирования, обеспечение требований к результатам, обработка результатов моделирования.



- 8 Понятие эффективности, выбор и определение показателей эффективности исследуемого объекта.
- 9 Построение модели эффективности и определение ее связи с параметрами исследуемого объекта.
- 10 Разработка методов обеспечения эффективности функционирования систем, сетей и устройств связи.
- 11 Оценка интенсивности трафика, производимого заданным количеством пользователей при известных параметрах удельного абонентского трафика.
- 12 Применение первой и второй формул Эрланга для расчета параметров сети связи, при использовании технологии коммутации каналов.
- 13 Применение первой и второй формул Эрланга для расчета параметров сети связи, при использовании технологии коммутации пакетов.
- 14 Применение моделей систем массового обслуживания с ожиданием для расчета параметров функционирования сетей с коммутацией пакетов, условия применимости моделей.
- 15 Применение методов теории графов для решения задач выбора структуры сети.

**По вопросу 2, компетенции ОПК-2,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-5,ПК-6,УК-1,УК-6**

- 16 Показатели функционирования систем, сетей и устройств телекоммуникаций.
- 17 Формулировка задачи оптимизации.
- 18 Методы исследования путем непосредственного наблюдения и анализа явлений и объектов.  
Методы исследований с использованием моделирования: физическое (натурное)
- 19 моделирование; математическое моделирование (аналитические и имитационные модели).  
Этапы решения задачи моделирования: определение степени детализации
- 20 исследуемого процесса или объекта, выбор основных характеристик, определение требований к модели.
- 21 Понятие информации и данных, эффективности систем, сетей и устройств связи с точки зрения передачи информации.
- 22 Процессы получения информации, генерации данных и трафик в сетях связи. Модели потоков трафика, агрегированные потоки.
- 23 Обслуживание трафика в сетях связи. Задачи доставки и маршрутизации трафика.
- 24 Исследование свойств случайных процессов, измерения, обработка результатов.
- 25 Разработка имитационных моделей генерации данных и трафика, обеспечивающих необходимые свойства случайного процесса.
- 26 Измерение параметров трафика параметров трафика.
- 27 Оценка качества обслуживания трафика.
- 28 Статистическая обработка результатов измерений, построение доверительного интервала.
- 29 Оценка необходимого объема выборки при проведении измерений параметров трафика.
- 30 Оценка коэффициента Херста методом анализа изменения дисперсии.

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

**4.3.Развернутые критерии выставления оценки**

Таблица 5

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	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 усвоенный уровень владения компетенциями.

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

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - экзамен

Форма проведения экзамена: устная

В аудиторию, где принимается экзамен, приглашаются студенты из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

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