

**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 Радиосвязи и вещания  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 10 от 29.06.2021

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

---

Принципы построения и администрирования WLAN  
(наименование дисциплины)

---

11.03.01 Радиотехника  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

---

Радиосвязь и радиодоступ  
(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 «Принципы построения и администрирования WLAN», 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-4** Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**ПК-5** Способность выполнять работы по технологической подготовке производства

**ПК-43** Способен организовать планирование и проведение профилактических, ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния и ресурсов радиоэлектронных комплексов

**ПК-44** Способен проводить мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям

### 2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ПК-4, ПК-5, ПК-43, ПК-44	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	домашнее задание, 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 в беспроводные локальные сети	Актуальность развертывания беспроводных локальных сетей. Классификация WLAN. Тенденции развития. Прикладные аспекты развертывания WLAN	ПК-43, ПК-44, ПК-5
2	Раздел 2. Основные устройства WLAN	Типы устройств и их структурные схемы: клиентские устройства, точки доступа, маршрутизаторы, повторители, мосты. Антенны и их особенности при использовании в беспроводных локальных сетях. Нормативно-правовая база и использование радиочастотного спектра при развертывании WLAN	ПК-43, ПК-44, ПК-5

3	Раздел 3. Технологии организации WLAN – семейство стандартов IEEE 802.11	Классификация стандартов семейства IEEE 802.11. Архитектура Wi-Fi. Распределение сообщений в пределах распределительной системы. Услуги, связанные с ассоциацией. Услуги управления доступом и безопасностью. Процедуры подключения клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме.	ПК-43, ПК-44, ПК-5
4	Раздел 4. Канальный уровень IEEE 802.11	Функции канального уровня WLAN. Услуги в IEEE 802.11: ассоциация, управление доступом. Типы кадров на канальном уровне. Форматы MAC-кадров. Формат кадра MAC стандарта IEEE 802.11. Управление доступом к среде в стандарте IEEE 802.11. Функция распределенной координации (DCF): контроль несущей, межкадровые интервалы, подтверждение приема кадра. Проблема скрытого узла. Функции координации	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5
5	Раздел 5. Физический уровень IEEE 802.11	Подуровни PLCP и PMD. Сравнение спецификаций физического уровня 802.11. Особенности использования радиочастотного спектра. Технологии модуляции физического уровня IEEE 802.11: расширение спектра, OFDM, MIMO. Механизмы сосуществования при использовании каналов 20/40МГц. Процедуры агрегации каналов в диапазонах 2.4 и 5 ГГц. Виды помех в Wi-Fi, в том числе WLAN высокой плотности. Радиоизмерения в сетях WLAN: параметры, оценка качества радиоканала, процедуры инспектирования. Методы улучшения помеховой обстановки в сетях Wi-Fi,	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5
6	Раздел 6. Качество обслуживания в IEEE 802.11	Понятие о качестве обслуживания (QoS) в IEEE 802.11. Классы трафика. Функция гибридной координации (HCF). Расширенный распределенный доступ к каналу (EDCA). Контролируемый HCF-доступ к каналу (HCCA). Wi-Fi Multimedia (WMM) – IEEE 802.11e. Фрагментация кадров. Функция оптимизации производительности band steering.	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5
7	Раздел 7. Безопасная передача данных в беспроводных сетях	Понятие сетевой безопасности. Использование средств обеспечения безопасности на различных уровнях. Концепция AAA. Протоколы WEP, TKIP, CCMP. Программы сертификации WPA/WPA2, WPS. Функции безопасности в беспроводных устройствах Wi-Fi. Основы администрирования WLAN с учетом требований к безопасности: использование NAT, фаерволов, контроля доступа пользователей, анализ трафика беспроводного сегмента.	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5

8	Раздел 8. Планирование беспроводной сети IEEE 802.11	Этапы проектирования беспроводной сети связи. Сбор информации о клиентских устройствах. Планирование производительности и зоны покрытия: скорость передачи, пропускная способность и дальность связи. Выбор частотного диапазона и частотного канала. Выбор мощности передатчика. Использование антенн. Предпроектное обследование.	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5
9	Раздел 9. Развертывание беспроводной сети IEEE 802.11	Обеспечение отказоустойчивости Wi-Fi-сетей. Сегментация. Организация питания точек доступа. Настройка QoS. Функции оптимизации производительности. Роуминг в Wi-Fi. Кластеризация точек доступа. Управление с использованием контроллера. Тестирование развернутого беспроводного сегмента.	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5
10	Раздел 10. Организация гетерогенной структуры Wi-Fi/сеть сотовой мобильной связи	Управление трафиком в единой сети Wi-Fi/3GPP. Оптимизация внедрения гетерогенных сетей в городской среде (площадь, городская улица, места общепита, вокзалы, аэропорты, торговые центры, стадионы, офисы). Целевая архитектура для городской среды. Ключевые функции координирования. Использование Wi-Fi в общественных местах с высокой плотностью трафика.	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5
11	Раздел 11. Организация смарт-решений на основе WLAN	Архитектура домашней беспроводной сети с функцией управления устройством и поддержкой IoT. Организация безопасности в сети WLAN/IoT. Рекомендация ITU-T Y.2070	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5
12	Раздел 12. Организация WLAN на транспорте	Развертывание Wi-Fi на движущихся объектах: архитектура, устройства. Организация сетевого обмена. Принципы управления трафиком. Выгрузка трафика в другие сети	ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5

### 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 оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Оценочные средства
ПК-4	ПК-4.1 Знает принципы построения технического задания при разработке деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; ПК-4.2 Умеет использовать нормативные справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации; ПК-4.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену

ПК-5	ПК-5.1 Знает принципы учета видов и объемов производственных работ; ПК-5.2 Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования; ПК-5.3 Владеет навыками настройки оборудования;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену
ПК-43	ПК-43.1 Знает методы и средства контроля технического состояния обслуживаемых радиоэлектронных комплексов; ПК-43.2 Умеет планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных комплексов; ПК-43.3 Владеет способами организации и методами планирования работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену
ПК-44	ПК-44.1 Знает методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов; ПК-44.2 Умеет диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов; ПК-44.3 Владеет навыками работы с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену

### **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 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 контрольной работы:**

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- студент подобрал достаточный список литературы, которая необходима для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- студент анализирует материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- студент сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа соответствует всем требованиям по оформлению;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

#### **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

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Описание в соответствии с критериями оценивания</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 ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5**

- 1 Актуальность беспроводного доступа. Классификация сетей беспроводного доступа, место технологий семейства Wi-Fi в архитектуре сети беспроводного доступа.
- 2 Особенности развития беспроводного доступа с учетом требований новых услуг (Интернет вещей, умный дом, медицинские сети, сети автотранспорта).
- 3 Требования к нижним уровням (L1, L2, L3). Задачи обеспечения качества услуг в сетях беспроводного доступа
- 4 Классификация стандартов семейства IEEE802.11.
- 5 Архитектура Wi-Fi.
- 6 Распределение сообщений в пределах распределительной системы.
- 7 Услуги, связанные с ассоциацией.
- 8 Услуги управления доступом и безопасностью.
- 9 Формат кадра MAC стандарта IEEE 802.11. Управление доступом к среде в стандарте IEEE 802.11.
- 10 Функция распределенной координации (DCF): контроль несущей, межкадровые интервалы, подтверждение приема кадра.
- 11 Проблема скрытого узла.
- 12 Функция точечной координации (PCF)
- 13 Понятие о качестве обслуживания (QoS) в IEEE 802.11. Классы трафика
- 14 Функция гибридной координации (HCF).
- 15 Расширенный распределенный доступ к каналу (EDCA).
- 16 Контролируемый HCF-доступ к каналу (HCCA).
- 17 Wi-Fi Multimedia (WMM) – IEEE802.11e.
- 18 Фрагментация кадров.
- 19 Понятие сетевой безопасности. Использование средств обеспечения безопасности на различных уровнях.
- 20 Концепция AAA.
- 21 Протоколы WEP, TKIP, CCMP.
- 22 Программы сертификации WPA/WPA2, WPS.
- 23 Подуровни PLCP и PMD. Сравнение спецификаций физического уровня 802.11.
- 24 Особенности использования радиочастотного спектра. Технологии модуляции физического уровня IEEE 802.11: расширение спектра, OFDM, MIMO.
- 25 Механизмы сосуществования при использовании каналов 20/40 МГц.
- 26 Процедуры агрегации каналов в диапазонах 2.4 и 5 ГГц.
- 27 Виды помех в Wi-Fi, в том числе WLAN высокой плотности.
- 28 Этапы проектирования беспроводной сети связи.
- 29 Управление трафиком в единой сети Wi-Fi/3GPP.
- 30 Оптимизация внедрения гетерогенных сетей в городской среде (площадь, городская улица, места общепита, вокзалы, аэропорты, торговые центры, стадионы, офисы).
- 31 Целевая архитектура для городской среды. Ключевые функции координирования.
- 32 Использование Wi-Fi в общественных местах с высокой плотностью трафика
- 33 Архитектура домашней беспроводной сети с функцией управления устройства и поддержкой IoT.

**По вопросу 2, компетенции ПК-4, ПК-43, ПК-44, ПК-5**

- 34 Процедуры подключения клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме.
- 35 Оборудование Wi-Fi.
- 36 Функция оптимизации производительности band steering
- 37 Сбор информации о клиентских устройствах.
- 38 Планирование производительности и зоны покрытия: скорость передачи, пропускная способность и дальность связи.
- 39 Выбор частотного диапазона и частотного канала.

- 40 Выбор мощности передатчика.
- 41 Использование антенн.
- 42 Предпроектное обследование.
- 43 Радиоизмерения в сетях WLAN: параметры, оценка качества радиоканала, процедуры инспектирования.
- 44 Методы улучшения помеховой обстановки в сетях Wi-Fi
- 45 Функции безопасности в беспроводных устройствах Wi-Fi.  
Основа администрирования WLAN с учетом требований к безопасности:
- 46 использование NAT, фаерволов, контроля доступа пользователей, анализ трафика беспроводного сегмента
- 47 Организация безопасности в сети WLAN/IoT.
- 48 Развертывание Wi-Fi на движущихся объектах: архитектура, устройства.  
Организация сетевого обмена.
- 49 Принципы управления трафиком на движущихся объектах
- 50 Выгрузка трафика в другие сети на движущихся объектах

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 рассмотрена со всех сторон, проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема рассмотрена со всех сторон, раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема освещена поверхностно, ответ неполный, 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 усвоенный уровень владения компетенциями.

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

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - курсовой проект, экзамен

Курсовой проект - 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: 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.