

**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 Телевидения и метрологии
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 8 от 18.04.2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Метрологическое обеспечение и подтверждение соответствия
систем инфокоммуникаций
(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)

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 «Метрологическое обеспечение и подтверждение соответствия систем инфокоммуникаций», 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 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора

2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

| Код компетенции | Этап формирования компетенции | Вид учебной работы | Тип контроля | Форма контроля |
|-----------------|--------------------------------|---|---------------|------------------|
| ОПК-1 | 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 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. Введение в дисциплину. Общие сведения о метрологии и метрологическом обеспечении | Введение в метрологию. Основные понятия и определения. Правило записи результатов измерений. Основные правила написания обозначения единиц. Понятие метрологического обеспечения. Структура метрологического обеспечения. Процессы метрологического обеспечения. Планирование и подготовка измерений. | ОПК-1 |
| 2 | Раздел 2. Государственная система обеспечения единства измерений | Обеспечение единства измерений в РФ. Нормативно-правовая и методическая база обеспечения единства измерений. Ответственность за нарушение метрологических правил и норм. Государственный метрологический контроль и надзор. Метрологические органы, службы и организации. Федеральный закон о государственном оборонном заказе. Метрологическое обеспечение предприятий, выполняющих гособоронзаказ. | ОПК-1 |

| | | | |
|---|---|--|-------|
| 3 | Раздел 3. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров | Понятие об эталонах физических величин. Эталоны основных единиц средств измерений. Эталонная база РФ. Поверка средств измерений, поверочные схемы, методы поверки. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерения. | ОПК-1 |
| 4 | Раздел 4. Аттестация оборудования, средств измерения. Метрологическая экспертиза технической документации. | Аттестация испытательного оборудования. Аттестация нестандартизованных средств измерения. Метрологическая экспертиза научно-технической документации. | ОПК-1 |
| 5 | Раздел 5. Методы и средства формирования сигналов | Измерительные генераторы сигналов низкой, высокой и сверхвысокой частоты. Измерительные генераторы шумовых сигналов. Измерительные генераторы импульсных сигналов. | ОПК-1 |
| 6 | Раздел 6. Цифровые осциллографы | Принцип действия и структурная схема. Режимы работы. Особенности выбора и применения. Осциллографические пробники. | ОПК-1 |
| 7 | Раздел 7. Измерения параметров сигналов во временной области | Выбор средств измерений для измерения параметров высокоскоростных цифровых сигналов. Измерение группового времени запаздывания. Измерение джиттера. Обнаружение редких аномалий цифровых сигналов. | ОПК-1 |
| 8 | Раздел 8. Измерение параметров спектра радиосигналов | Характеристики спектра радиосигналов. Методы измерений характеристик спектра сигналов. Средства измерений характеристик спектра. Классификация, основные характеристики. Измерение параметров модуляции с помощью осциллографа и анализатора спектра. Измерение параметров векторной модуляции. | ОПК-1 |
| 9 | Раздел 9. Подтверждение соответствия систем инфокоммуникаций | Цели и принципы сертификации. Формы подтверждения соответствия. Основные системы сертификации РФ. Схема организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи. Схемы сертификации средств связи. Правовые основы сертификации. Сертификационные испытания. Процедура утверждения типа средства измерения. | ОПК-1 |

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 |
|------------------------|--|---------------------------|
|------------------------|--|---------------------------|

| | | |
|-------|---|--|
| ОПК-1 | <p>ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации;</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций;</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание</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 употребляемы 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.

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

| Показатели оценивания | Описание в соответствии с критериями оценивания | Оценка знаний, умений, навыков и опыта | Оценка по балльной 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 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

- 1 Основы метрологии. Основные понятия и определения. Правила записи результатов измерения. Основные правила написания обозначений единиц.
- 2 Эталоны физических величин.
Методом сравнения определены показания образцового вольтметра 2 В и поверяемого вольтметра 1,95 В. Определить абсолютную систематическую погрешность и поправку для поверяемого средства измерения, если случайная составляющая погрешности равна нулю.
- 3 При измерении напряжения на нагрузке сопротивлением 7 Ом вольт-метр показал 13,5 В. ЭДС источника 14,2 В, а его внутреннее сопротивление 0,1 Ом. Нарисовать схему измерения. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения напряжения. Классифицировать погрешность измерения.
- 4 В какой организации находятся сведения об аттестованных методиках измерений? (выбрать ответ): а) в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений; б) в Федеральном агентстве по аттестации; в) в Росаккредитации; г) в Россвязи
- 5 В Вашем распоряжении имеется вольтметр с конечным значением шкалы, равным 15 В, и входным сопротивлением, равным 7500 Ом. Предложить способ расширения диапазона измерений до 150 В.
- 6 Измерительные генераторы: СВЧ, шумовых сигналов, импульсных сигналов.
- 7 Измерение фазового дрожания цифрового сигнала.
- 8 Системы сертификации. Схемы сертификации средств связи.
- 9 Стандартные узлы средств измерения: масштабные измерительные преобразователи, терминаторы.
- 10 Общие вопросы измерения спектра радиосигналов: назначение и задачи спектрального анализа, классификация спектроанализаторов. Анализатор спектра с перестраиваемым фильтром.
- 11 Измерение группового времени запаздывания.
- 12 Метрологическая экспертиза технического задания.
Понятие метрологического обеспечения. Структура метрологического обеспечения.
- 14 Регламентирующие операции метрологического обеспечения измерений. Процессы метрологического обеспечения.

- 15 Порядок аттестации методик (методов) измерений.
- 16 Стандартные узлы средств измерения: преобразователи мгновенных значений напряжений и токов, генераторы электрических сигналов.
- 17 Поверка средств измерений, виды поверки, поверочные схемы.
- 18 Анализатор спектра последовательного типа с ЦОС. Основные параметры спектроанализаторов.
- 19 Виды технической документации. Организация и порядок проведения метрологической экспертизы технической документации. Нормативная база.
- 20 Основные понятия, цели и объекты подтверждения соответствия.
- 21 Измерения параметров модуляции.
- 22 Метрологический контроль и метрологическая экспертиза.
- 23 Эксплуатационная документация средств связи. Правила приемки средств связи.
- 24 Декларирование соответствия. Добровольная сертификация
- 25 Измерительные генераторы: низкой частоты, высокой частоты.
- 26 Метрологическое обеспечение систем инфокоммуникаций.
- 27 Основные положения закона «Об обеспечении единства измерений».
- 28 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Объекты ГСИ.
- 29 Метрологические службы РФ. Ответственность за нарушение метрологических правил и норм. Государственный метрологический контроль и надзор.
- 29 Определить погрешности измерения напряжения каждым вольтметром и записать результаты измерений.

По вопросу 2, компетенции ОПК-1

- 1 В обозначении измерительного генератора стоит ГЗ. Какие сигналы формирует этот генератор? (выбрать ответ): а) синусоидальные; б) шумовые; в) импульсные; г) псевдослучайную последовательность.
Показания амперметра 30 А, его верхний предел измерений 50 А. Показания образцового прибора, включенного последовательно, 30,5 А. Определить абсолютную, относительную и приведенную относительную погрешность амперметра. Какого класса точности мог быть этот амперметр? Чему равна поправка к показаниям амперметра?
- 3 В измерительных трансформаторах определение измеряемых величин по номинальным коэффициентам трансформации приводит к... а) погрешности; б) увеличению точности измерений; в) к изменению измеряемой величины; г) повышению рассеиваемой мощности.
- 4 Укажите одну из задач метрологической экспертизы технической документации: а) поверка средств измерений; б) калибровка средств измерений; в) оценка оптимальности номенклатуры измеряемых параметров; г) утверждение типа средств измерений.
- 5 При поверке аналогового вольтметра с помощью цифрового, устанавливали на шкале поверяемого прибора показания 10 В, и получили ряд наблюдений: 10,50 В; 10,60 В; 10,30 В; 10,45 В; 10,75 В. Определить систематическую составляющую погрешности измерения аналогового средства измерения.
- 6 Декларация о соответствии (ДС) и сертификат соответствия (СС): а) ДС более значима; б) СС более значим; в) не имеют юридической силы; г) имеют равную юридическую силу.
- 7 Какая основная тенденция в развитии современной измерительной техники для телекоммуникаций? (выбрать ответ): а) точность измерений; б) достоверность измерений; в) специализированность; г) гибридность.
- 8 У каких измерительных генераторов (ИГ) есть волноводный выход? (выбрать ответ): а) ИГ высокой частоты; б) ИГ сверхвысокой частоты; в) ИГ на биениях; г) ИГ низкой частоты.

- 9 Диапазон частот, в котором производится обзор спектра сигнала за один ход развертки называется ...а) полосой обзора (анализа); б) рабочим диапазоном частот; в) разрешающей способностью; г) динамическим диапазоном.
- 10 В обозначении измерительного генератора стоит Г5. Какие сигналы формирует этот генератор? (выбрать ответ): а) синусоидальные; б) шумовые; в) импульсные; г) псевдослучайную последовательность.
- 11 Средства измерений, программные средства, эталоны, стандартные образцы, вспомогательная аппаратура или комбинация из них, необходимые для выполнения процесса измерения называются... а) испытательным оборудованием; б) контрольным оборудованием; в) испытательными приборами; г) измерительным оборудованием .
- 12 Магнитоэлектрический милливольтметр сопротивлением 5 Ом рассчитан на 75 мВ. Как при помощи этого прибора измерить ток 10 А?
- 13 Анализаторы спектра позволяют ...а) отобразить осциллограмму сигнала; б) измерить параметры амплитудного спектра сигнала; в) измерить временные соотношения сигналов; г) сформировать радиосигнал.
- 14 Какой Закон содержит ряд положений, регламентирующих проведение метрологической экспертизы стандартов, проектной, конструкторской и технологической документации, а также других объектов? (выбрать ответ): а) об обеспечении единства измерений; б) о техническом регулировании; в) о метрологической экспертизе; г) о сертификации.
- 15 Требования, предъявляемые к испытательным лабораториям (выбрать ответ): а) государственная регистрация на территории РФ; б) оптимальный размер, наличие квалифицированного персонала; в) независимость, беспристрастность, неприкосновенность, техническая компетентность; г) опыт работы, современная материально-техническая база.
- 16 Основы метрологии. Основные понятия и определения. Правила записи результатов измерения. Основные правила написания обозначений единиц.
- 17 Показание амперметра $I=25$ мА, его верхний предел 30 мА. Показание образцового прибора 24,5 мА. Определить относительную и приведенную погрешность амперметра. Записать результат измерения.
- 18 Классификация измерительной аппаратуры. Характеристики и классификация средств измерений современных телекоммуникаций.
- 19 Стандартные узлы средств измерения: АЦП и ЦАП, микропроцессоры и микроЭВМ, индикаторы.
- 20 Измерительные генераторы: назначение, особенности, группы генераторов, классификация, метрологические характеристики.
- 21 Пользуясь методом сличения, определили, что показание образцового амперметра 200 мА, а поверяемого 195 мА. Определите абсолютную погрешность и поправку для поверяемого прибора.
- 22 Неравномерность группового времени запаздывания является мерой нелинейности ... а) АЧХ; б) АМ; в) ФМ; г) ФЧХ.
- 23 Требуется ли проводить метрологическую экспертизу технического задания, направленного на разработку и изготовление телекоммуникационного оборудования? (выбрать ответ): а) да; б) нет; в) только для проектов, связанных с оборонной тематикой; г) только для проектов, применяемых в сфере государственного регулирования.
- 24 Порядок испытаний и утверждения типа средств измерений.
- 25 Схема организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи.
- 26 Приборы, регистрирующие как модуль, так и фазу спектральной функции, называют ...а) модульно-фазовыми анализаторами спектра; б) частотомерами; в) фазометрами; г) векторными анализаторами спектра.

В качестве основных характеристик джиттера принято использовать его ... а) среднее значение; б) постоянную составляющую; в) среднеквадратическое и пиковое значения; г) временную нестабильность.

28 Методы поверки, межповерочные интервалы. Калибровка средств измерения.

Измерения напряжения производятся тремя вольтметрами с одинаковым пределом шкалы $U_{\text{норм}}=10$ В. Все три вольтметра при измерении показали один и тот же результат $U_{\text{изм}}=7$ В. Классы точности приборов различны и обозначены следующим образом: 2,0; ; 2,0/1,0.

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 |
| Уровень освоения | 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.

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.