Приложение А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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 22.06.2020

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)

Гетерогенные сети и услуги
(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 «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	промежу-точный	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 дисциплину. Общие сведения о метрологии и метрологическом обеспечении	Введение в метрологию. Основные понятия и определения. Закон «Об обеспечении единства измерений». Правило записи результатов измерений. Понятие метрологического обеспечения. Структура метрологического обеспечения. Процессы метрологического обеспечения. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологические службы РФ. Ответственность за нарушение метрологических правил и норм. Государственный метрологический контроль и надзор. Основные правила написания обозначения единиц.	ОПК-1
2	Раздел 2. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров	Понятие об эталонах физических величин. Эталоны основных единиц средств измерений. Поверка средств измерений, поверочные схемы, методы поверки. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерения.	ОПК-1

3	Раздел 3. Измерения в системах инфокоммуникаций	Современное состояние измерений в системах инфокоммуникаций. Классификация измерительной аппаратуры. Свойства классических средств измерений и предъявляемые к ним требования. Характеристики и классификация средств измерений современных телекоммуникаций. Метрологическое обеспечение систем инфокоммуникаций. Порядок аттестации методик (методов) измерений.	ОПК-1
4	Раздел 4. Стандартные узлы средств измерения	Масштабные измерительные преобразователи. Преобразователи мгновенных значений напряжений и токов. Генераторы электрических сигналов. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Микропроцессоры и микро ЭВМ. Коды и системы счисления. Аналоговые и цифровые индикаторы. Терминаторы.	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. Измерения параметров сигналов во временной области	Измерение группового времени запаздывания. Измерение фазового дрожания цифрового сигнала. Измерение BER.	ОПК-1
7	Раздел 7. Измерение параметров спектра радиосигналов	Характеристики спектра радиосигналов. Методы измерений характеристик спектра сигналов. Средства измерений характеристик спектра. Классификация, основные характеристики.	ОПК-1
8	Раздел 8. Метрологическая экспертиза технической документации	Общие сведения. Виды технической документации. Организация и порядок проведения метрологической экспертизы технической документации.	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. 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 компе-тенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Оценочные средства

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

Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:

- Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое

знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.

- Хорошо - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью
- Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.
- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

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

3.3.Описание шкал оценивания.

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

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

Таблица 4

Показатели оценивания	**Описание в соответствии с критериями оценивания**	**Оценка знаний, умений, навыков и опыта**	**Оценка по бальной шкале**
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«отлично»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«хорошо»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«удовлетво-рительно»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«неудовлетво-рительно»

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 29 вопросов 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	В обозначении измерительного генератора стоит Г3. Какие сигналы формирует этот генератор? (выбрать ответ): а) синусоидальные; б) шумовые; в) импульсные; г) псевдослучайную последовательность.

По вопросу 2, компетенции ОПК-1

1	Эталоны физических величин.
2	Показания амперметра 30 А, его верхний предел измерений 50 А. Пока¬зания образцового прибора, включенного последовательно, 30,5 А. Оп¬ределить абсолютную, относительную и приведенную относительную погрешность амперметра. Какого класса точности мог быть этот ампер¬метр? Чему равна поправка к показаниям амперметра?

По вопросу 3, компетенции ОПК-1

1	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.
2	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.

По вопросу 4, компетенции ОПК-1

1	При измерении напряжения на нагрузке сопротивлением 7 Ом вольт¬метр показал 13,5 В. ЭДС источника 14,2 В, а его внутреннее сопротив¬ление 0,1 Ом. Нарисовать схему измерения. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения напряжения. Классифицировать погрешность измерения.

2 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.

По вопросу 5, компетенции ОПК-1

1 В какой организации находятся сведения об аттестованных методиках измерений? (выбрать ответ): а) в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений; б) в Федеральном агенстве по аттестации; в) в Росаккредитации; г) в Россвязи

2 При поверке аналогового вольтметра с помощью цифрового, устанавливали на шкале поверяемого прибора показание 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.

По вопросу 6, компетенции ОПК-1

1 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.

2 Декларация о соответствии (ДС) и сертификат соот¬ветствия (СС): а) ДС более значима; б) СС более значим; в) не имеют юридической силы; г) имеют равную юридическую силу.

По вопросу 7, компетенции ОПК-1

1 Измерительные генераторы: СВЧ, шумовых сигналов, импульсных сигналов.

2 Какая основная тенденция в развитии современной измерительной техники для телекоммуникаций? (выбрать ответ): а) точность измерений; б) достоверность измерений; в) специализированность; г) гибридность.

По вопросу 8, компетенции ОПК-1

1 Измерение фазового дрожания цифрового сигнала.

2 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.

По вопросу 9, компетенции ОПК-1

1 Системы сертификации. Схемы сертификации средств связи.

2 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.

По вопросу 10, компетенции ОПК-1

1 Стандартные узлы средств измерения: масштабные измерительные преобразователи, терминаторы.

2 В обозначении измерительного генератора стоит Г5. Какие сигналы формирует этот генератор? (выбрать ответ): а) синусоидальные; б) шумовые; в) импульсные; г) псевдослучайную последовательность.

По вопросу 11, компетенции ОПК-1

1 Общие вопросы измерения спектра радиосигналов: назначение и задачи спектрального анализа, классификация спектроанализаторов. Анализатор спектра с перестраиваемым фильтром.

2 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 .

По вопросу 12, компетенции ОПК-1

1 Измерение группового времени запаздывания.

2 Магнитоэлектрический милливольтметр сопротивлением 5 Ом рассчи¬тан на 75 мВ. Как при помощи этого прибора измерить ток 10 А?

По вопросу 13, компетенции ОПК-1

1 Метрологическая экспертиза технического задания.

2 Анализаторы спектра позволяют …а) отобразить осциллограмму сигнала; б) измерить параметры амплитудного спектра сигнала; в) измерить временные соотношения сигналов; г) сформировать радиосигнал.

По вопросу 14, компетенции ОПК-1

1 Понятие метрологического обеспечения. Структура метрологического обеспечения. Регламентирующие операции метрологического обеспечения измерений. Процессы метрологического обеспечения.

2 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.

По вопросу 15, компетенции ОПК-1

1 Порядок аттестации методик (методов) измерений.

2 Тебования, предъявляемые к испытательным лабора¬ториям (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.

По вопросу 16, компетенции ОПК-1

1 Стандартные узлы средств измерения: преобразователи мгновенных значений напряжений и токов, генераторы электрических сигналов.

2 Основы метрологии. Основные понятия и определения. Правила записи результатов измерения. Основные правила написания обозначений единиц.

По вопросу 17, компетенции ОПК-1

1 Поверка средств измерений, виды поверки, поверочные схемы.

2 Показание амперметра I=25 мА, его верхний предел 30 мА. Показание образцового прибора 24,5 мА. Определить относительную и приведённую погрешность амперметра. Записать результат измерения.

По вопросу 18, компетенции ОПК-1

1 Анализатор спектра последовательного типа с ЦОС. Основные параметры спектроанализаторов.

2 Классификация измерительной аппаратуры. Характеристики и классификация средств измерений современных телекоммуникаций.

По вопросу 19, компетенции ОПК-1

1 Виды технической документации. Организация и порядок проведения метрологической экспертизы технической документации. Нормативная база.

2 Стандартные узлы средств измерения: АЦП и ЦАП, микропроцессоры и микроЭВМ, индикаторы.

По вопросу 20, компетенции ОПК-1

1 Основные понятия, цели и объекты подтверждения соответствия.

2 Измерительные генераторы: назначение, особенности, группы генераторов, классификация, метрологические характеристики.

По вопросу 21, компетенции ОПК-1

1 Измерения параметров модуляции.

2 Пользуясь методом сличения, определили, что показание образцового амперметра 200 мА, а поверяемого 195 мА. Определите абсолютную погрешность и поправку для поверяемого прибора.

По вопросу 22, компетенции ОПК-1

1 Метрологический контроль и метрологическая экспертиза.

2 Неравномерность группового времени запаздывания является мерой нелинейности … а) АЧХ; б) АМ; в) ФМ; г) ФЧХ.

По вопросу 23, компетенции ОПК-1

1 Эксплуатационная документация средств связи. Правила приемки средств связи.

2 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.

По вопросу 24, компетенции ОПК-1

1 Декларирование соответствия. Добровольная сертификация

2 Порядок испытаний и утверждения типа средств измерений.

По вопросу 25, компетенции ОПК-1

1 Измерительные генераторы: низкой частоты, высокой частоты.

2 Схема организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи.

По вопросу 26, компетенции ОПК-1

1 Метрологическое обеспечение систем инфокоммуникаций.

2 Приборы, регистрирующие как модуль, так и фазу спектральной функции, называют …а) модульно-фазовыми анализаторами спектра; б) частотомерами; в) фазометрами; г) векторными анализаторами спектра.

По вопросу 27, компетенции ОПК-1

1 Основные положения закона «Об обеспечении единства измерений». Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Объекты ГСИ.

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

По вопросу 28, компетенции ОПК-1

1 Метрологические службы РФ. Ответственность за нарушение метрологических правил и норм. Государственный метрологический контроль и надзор.

2 Методы поверки, межповерочные интервалы. Калибровка средств измерения.

По вопросу 29, компетенции ОПК-1

1 Определить погрешности измерения напряжения каждым вольтметром и записать результаты измерений.

2	Измерения напряжения производятся тремя вольтметрами с одинаковым пределом шкалы U_норм=10 В. Все три вольтметра при измерении показали один и тот же результат U_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 5

Тип вопроса	**Показатели оценки**			
	5	**4**	**3**	**2**
Теорети-ческие 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
Практи-ческие 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
Дополни-тельные 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	недоста-точный

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

• Отлично, - если ответ на практический вопрос и более половины всех ответов

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

4.4.Комплект экзаменационных билетов

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед экзаменом.

Развернутые критерии выставления оценки за экзамен содержатся в таблице 5.

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

5.1.Методические материалы для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:
- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

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

Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля

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

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