

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**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 26.05.2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Приемо-передающие устройства

_____ (наименование дисциплины)

11.04.01 Радиотехника

_____ (код и наименование направления подготовки / специальности)

Радиотехнические системы

_____ (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 «Приемо-передающие устройства», 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-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

ПК-9 Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников

ПК-11 Способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с учетом заданных требований

ПК-13 Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов

ПК-14 Способен применять методы проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

ПК-15 Способен разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы

ПК-16 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов

ПК-17 Способен осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства

2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

| Код компетенции | Этап формирования компетенции | Вид учебной работы | Тип контроля | Форма контроля |
|--|--------------------------------|---|---------------|--------------------------------------|
| ПК-2, ПК-9, ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17 | 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. Принципы построения ППУ | Задачи решаемые ППУ наземных и спутниковых систем связи и вещания, радиолокационных, радиометрических и радионавигационных систем. Модели сигналов в ППУ. Основные технико-эксплуатационные показатели ППУ. Основы построения ППУ радиотехнических систем. | ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-9, ПК-13, ПК-17 |
| 2 | Раздел 2. Устройства приема и обработки радиосигналов | Входные устройства, интегральные малошумящие усилители и преобразователи частоты, детекторы радиосигналов, особенности приема сигналов с различными видами модуляции, регулировки и индикаторы в УПОРС. | ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-9, ПК-13, ПК-17 |
| 3 | Раздел 3. Устройства генерирования и формирования радиосигналов | Усилители мощности, автогенераторы и устройства стабилизации частоты, синтезаторы частот, формирование сигналов различных видов модуляции, системы управления УГФРС. | ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-9, ПК-13, ПК-17 |
| 4 | Раздел 4. Особенности проектирования и эксплуатации ППУ | Принципы построения ППУ радиотехнических систем различного назначения. Выбор и обоснование структурных схем приемопередающих трактов радиотехнических систем различного назначения. Модели элементной базы ППУ. Разработка, проектирование и компьютерное моделирование малошумящих усилителей и преобразователей СВЧ. Разработка и проектирование мощных УВЧ, модуляторов и детекторов, блоков управления и синтезаторов частоты . | ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-9, ПК-13, ПК-17 |

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-2 | ПК-2.1 Знает физические и математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем; ПК-2.2 Умеет формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем; ПК-2.3 Владеет математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной радиотехники, методами исследования и моделирования объектов радиотехники; | ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену |

| | | |
|-------|---|--|
| ПК-9 | <p>ПК-9.1 Знает современные технические требования к выбору конструктивно-технологического базиса радиотехнических устройств и систем;</p> <p>ПК-9.2 Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке радиотехнических устройств и систем;</p> <p>ПК-9.3 Владеет навыками конструирования радиотехнических устройств и систем;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
| ПК-11 | <p>ПК-11.1 Знает принципы подготовки технических заданий на современные радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы;</p> <p>ПК-11.2 Умеет разрабатывать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы;</p> <p>ПК-11.3 Владеет навыками разработки технологии монтажа и сборки радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
| ПК-13 | <p>ПК-13.1 Знает современные технологические процессы производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов;</p> <p>ПК-13.2 Умеет проводить анализ и выбор перспективных материалов, технологических процессов и оборудования для производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов;</p> <p>ПК-13.3 Владеет навыками проектирования технологических процессов производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
| ПК-14 | <p>ПК-14.1 Знает требования технологической инормативной документации новых технологических процессов выпуска радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов;</p> <p>ПК-14.2 Владеет методами эффективного применения инфокоммуникационных технологий в области цифрового телерадиовещания;</p> <p>ПК-14.3 Умеет проектировать технологические процессы производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
| ПК-15 | <p>ПК-15.1 Знает методы отработки и внедрения новых материалов, технологических процессов и оборудования для производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов;</p> <p>ПК-15.2 Умеет разрабатывать технологическую документацию на проектируемые радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы;</p> <p>ПК-15.3 Владеет навыками организации проведения работ по подготовке производства;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |

| | | |
|-------|--|---|
| ПК-16 | ПК-16.1 Знает принципы выработки рекомендаций по корректировке и оптимизации параметров и режимов технологических операций и технологических процессов производства радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов; ПК-16.2 Умеет анализировать характеристики радиотехнических изделий и процессов их изготовления; ПК-16.3 Владеет навыками оценки экономической эффективности технологических процессов; | ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: домашнее задание, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену |
| ПК-17 | ПК-17.1 Знает методы авторского сопровождения разрабатываемых изделий микроэлектроники; ПК-17.2 Умеет анализировать причины брака выпускаемых изделий; ПК-17.3 Владеет навыками подготовки дефектных ведомостей радиотехнических устройств, приборов и систем; | 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 курсового проектирования:

- Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
- Умение правильно применять методы исследования.
- Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
- Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
- Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
- Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.
- Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
- Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.

- Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.
- Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Критерии оценки лабораторной работы:

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;
- Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
- Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
- Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
- Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

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» | «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-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-2, ПК-9

1 ППУ прямого усиления и супергетеродинного типа

- 2 Радиоприемники прямого преобразования и с очень низкой ПЧ.
- 3 Преобразователь частоты с фазовым подавлением зеркального канала
- 4 Частотные модуляторы и детекторы на основе аналогового умножителя
- 5 Эффект блокирования и методы борьбы с ним.
- 6 Эффект перекрестной модуляции и методы борьбы с ним.
- 7 Интермодуляционные искажения 2-го порядка и методы борьбы с ними
- 8 Интермодуляционные искажения 3-го порядка и методы борьбы с ними
- 9 Коэффициент устойчивости резонансного усилительного каскада. Методы повышения.
- 10 Коэффициент устойчивого усиления резонансного каскада. Методы повышения.
- 11 Пораженные точки приема (свисты) и методы борьбы с ними.
- 12 Синтезатор частот на основе ФАПЧ.
- 13 Прямой цифровой синтез частот.
- 14 ППУ микроволнового диапазона волн.
- 15 ППУ спутникового ТВ вещания
- 16 Радиотракт мобильной станции сотовой связи.
- 17 ППУ радиолокационной станции.
- 18 Паразитные обратные связи и устойчивость усилительных трактов.
- 19 Влияние проходной емкости активного прибора на входную проводимость и сквозной коэффициент передачи резонансного усилительного каскада.
- 20 Дополнительные каналы приема и внеполосное излучение в ППУ.
- 21 Анализ диодного амплитудного модулятора
- 22 Анализ диодного амплитудного детектора.
- 23 Нелинейные искажения в приемниках.
- 24 Нелинейные искажения в передатчиках.
- 25 ППУ с оцифровкой радиосигнала.
- 26 Чувствительность радиоприемника и ее измерение. Методы улучшения
- 27 Односигнальная избирательность, ее измерение и методы улучшения.
- 28 Перестройка ППУ по частоте с помощью LC-контуров, недостатки
- 29 Преобразование спектра при аналого-цифровом преобразовании

По вопросу 2, компетенции ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-2, ПК-9

- 30 Цифровая обработка сигнала в ППУ (оцифровка сигнала в основной полосе).
- 30 Шумы и их количественная оценка.
- 31 Бесструктурные модели активных приборов и измерение параметров моделей.
- 32 Шумовая температура и методы ее снижения. Связь шумовой температуры с коэффициентом шума и чувствительностью.
- 33 Зависимость резонансного коэффициента передачи ФСУ от частоты настройки (трансформаторная связь с антенной).
- 34 Зависимость резонансного коэффициента передачи ФСУ от частоты настройки (емкостная связь с антенной).
- 35 Анализ инерционной системы АРУ с обратной регулировкой в статическом и динамическом режимах.
- 36 Частотная АПЧ.
- 37 Зависимость чувствительности от коэффициента передачи линейного тракта.
- 38 Коэффициент шума приемника, связь коэффициента шума с шумовой температурой и чувствительностью. Методы снижения коэффициента шума
- 39 Выбор степени связи контура ФСУ с антенной из условия получения максимального коэффициента передачи.
- 40 Выбор степени связи контура ФСУ с антенной из условия обеспечения допустимого расширения полосы пропускания

- 41 Выбор степени связи контура ФСУ с антенной из условия обеспечения допустимого смещения резонансной частоты.
- 42 Выбор частоты дискретизации при оцифровке радиосигнала.
- 43 Обобщенная теория одноконтурных фильтрующих и согласующих устройств (ФСУ).
- 44 Зависимость резонансного коэффициента передачи ФСУ от частоты настройки (емкостная связь с антенной).
- 45 Шумы каскадной структуры.
- 46 Эффект насыщения. Искажения огибающей при насыщении
- 47 Обобщенная теория одноконтурного резонансного усилителя.
- 48 Основы квазилинейной и нелинейной теории преобразования частоты.
- 49 Принцип работы систем АРУ и АРМ.
- 50 Определение Y_p и S_p параметров.
- 51 Цифровая обработка сигнала в ППУ (оцифровка сигнала в основной полосе).

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

4.3.Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 5

| Тип вопроса | Показатели оценки | | | |
|------------------------|--|--|--|--|
| | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Теоретические вопросы | тема разносторонне проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений | тема разносторонне раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений | тема освещена поверхностно, ответ полный, допущено более 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено | ответы на вопрос билета практически не даны |
| Практические вопросы | 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 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». Передача экзамена в целях повышения положительной оценки не допускается.