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 Фотоники и линий связи
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 10 от 06.06.2018

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методы контроля параметров оптических волокон, компонентов и устройств
(наименование дисциплины)

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Фотоника в инфокоммуникациях
(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 «Методы контроля параметров оптических волокон, компонентов и устройств», уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку .

### 1.2.Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

### 2.1.Перечень компетенций.

**ПК-4** способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем

**ПК-7** готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники

**ПСК-4** способность организовать техническое обслуживание, охранные мероприятия, профилактические и аварийные измерения, а также ремонтно-восстановительные работы линейных трактов сетей связи

### 2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

| Код компетенции | Этап формирования компетенции | Вид учебной работы | Тип контроля | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|
| ПК-4, ПК-7, ПСК-4 | теоретический (информационный) | лекции, самостоятельная работа | текущий | собеседование, тест |
| | практико-ориентированный | практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа | текущий | тест |
| | 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. Параметры оптических волокон | Геометрические параметры, профиль показателя преломления, числовая апертура, длины волн отсечки, нулевой дисперсии, коэффициент затухания, изгибные потери, потери в разъемных и неразъемных соединениях, дисперсия межмодовая, хроматическая и поляризационно-модовая, параметры нелинейности. | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |
| 2 | Раздел 2. Методы и приборы для измерения основных параметров оптических волокон | Измерения в проходящем через оптические волокна свете. Оптические ваттметры, излучатели, тестеры, анализаторы спектра. Принцип действия приборов. Методы и схемы измерений. | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Раздел 3.<br>Метод обратного рассеяния. Оптические рефлектометры | Основы метода обратного рассеяния. Рэлеевское рассеяние и френелевские отражения. Схема и принцип действия оптического рефлектометра. Параметры рефлектометров. Методика измерений коэффициента затухания, общих вносимых потерь, вносимых и возвратных потерь в локальных неоднородностях. Поиск повреждений и неоднородностей. Определение расстояний до них. | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |
| 4 | Раздел 4.<br>Пассивные компоненты ВОЛС. Методы и приборы для измерения их параметров. | Классификация. Конструкции и основные параметры пассивных компонентов ВОЛС. Кроссы, разъемные соединения, аттенюаторы, разветвители, сплиттеры, мультиплексоры WDM, оптические фильтры, поляризаторы, циркуляторы, изоляторы. Схемы измерений и выбор измерительного оборудования. Измерение спектральных характеристик пропускания различных пассивных компонент (матриц затухания). | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |
| 5 | Раздел 5.<br>Источники излучения. Методы и приборы для измерения их параметров. | Ваттамперные, вольтамперные и спектральные характеристики и параметры светоизлучающих и лазерных диодов для систем передачи и для измерительных приборов, а также методы и приборы для их измерения. Измерение пространственных характеристик и модового состава излучения источников. Оценка быстродействия источников при прямой модуляции их излучения. Измерение параметров модулированного излучения при амплитудной, фазовой, частотной и поляризационной модуляции. Измерение параметров модулирующих устройств. | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |
| 6 | Раздел 6.<br>Приемники излучения. Методы и приборы для измерения их параметров. | Вольтамперные и спектральные характеристики и параметры фотодиодов p-i-n структуры и лавинных фотодиодов для систем передачи и для измерительных приборов, а также методы и приборы для их измерения. Измерение пространственных характеристик и модового состава излучения источников. Оценка быстродействия приемников излучения при прямой модуляции их излучения, а также при различных видах модуляции принимаемого излучения. Принципы, схемы и конструкции фотоприемников для когерентного приема. | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Раздел 7. Волоконно-оптические линейные тракты. Методы и приборы для измерения их параметров.Оптические усилители. Методы и приборы для измерения их параметров. | Спонтанное и вынужденное излучение в оптических волокнах. Вынужденное комбинационное рассеяние, рассеяние Мандельштамма – Бриллюэна, четырехволновое смешение. Принцип действия, схемы и параметры эрбиевых, рамановских и полупроводниковых оптических усилителей. Измерение коэффициента усиления, выходной оптической мощности, ваттамперной характеристики, спектральной характеристики шумов усиленного спонтанного излучения, шум-фактора.Методы и приборы для измерения вносимого затухания, возвратных потерь, дисперсии. Измерение коэффициента ошибок, энергетического запаса. Методы и приборы для мониторинга линейных трактов. | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |
| 8 | Раздел 8. Метрологическое обеспечение измерений параметров оптических волокон, компонентов и устройств. | Основные измеряемые физические величины (оптическая мощность, частота, длина волны, длительность импульса) и средства метрологического обеспечения этих величин. Эталоны и образцовые средства измерений. Организация поверочных работ в отрасли связь и на отдельных предприятиях отрасли. | ПК-4, ПК-7, ПСК-4 |

## 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, критерии оценивания (планируемые результаты обучения) | Оценочные средства |
|---|---|---|
| ПК-4 | ЗНАЕТ: методы контроля и измерений основных параметров оптических волокон, компонентов и устройств;<br>УМЕЕТ: выбирать необходимые средства измерения и контроля параметров оптических волокон, компонентов и устройств для решения конкретных измерительных задач;<br>ВЛАДЕЕТ: методиками контроля и измерения параметров оптических волокон, компонентов и устройств; | ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест<br>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест<br>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену |
| ПК-7 | ЗНАЕТ: конструкции и основные параметры оптических волокон, компонентов и устройств;<br>УМЕЕТ: проводить практические измерения и обрабатывать их результаты;<br>ВЛАДЕЕТ: методиками построения математических моделей оптических волокон, компонентов и устройств; | ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест<br>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест<br>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену |

| | | |
|---|---|---|
| ПСК-4 | ЗНАЕТ: принципы действия и параметры измерительных приборов и средств контроля оптических волокон, компонентов и устройств;<br>УМЕЕТ: составлять отчеты о проведенных исследованиях и испытаниях, оформлять протоколы измерений;<br>ВЛАДЕЕТ: методиками проведения и оформления исследований и различных видов испытаний; | ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест<br>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:защита, тест<br>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену |

Критерии, указанные в таблице 3, разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

**3.2.Стандартные критерии оценивания.**

**Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:**

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

**Критерии оценки ответа за экзамен:**

Для экзамена в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

**Критерии оценки лабораторной работы:**

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

**Критерии оценки тестового контроля знаний:**

студентом даны правильные ответы на

- 91-100% заданий - отлично,
- 81-90% заданий - хорошо,
- 71-80% заданий - удовлетворительно,
- 70% заданий и менее – неудовлетворительно.

**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, приведенными в таблице 3** | **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» | «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 направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения :

**По вопросу 1, компетенции ПК-4,ПК-7,ПСК-4**

1 Конструкция оптических волокон. Геометрические параметры волокон, профиль показателя преломления, числовая апертура
2 Многомодовый и одномодовый режим работы оптических волокон. Длина волны отсечки.
3 Потери в оптических волокнах. Коэффициент затухания. Изгибные потери. Потери в разъемных и неразъемных соединениях
4 Дисперсия в оптических волокнах. Виды дисперсии. Длина волны нулевой дисперсии.
5 Параметры нелинейности оптического волокна.
6 Приборы для измерений в проходящем свете: оптические ваттметры, измерительные источники и оптические тестеры. Схемы измерений.
7 Оптический анализатор спектра. Принцип действия. Методы и схемы измерений.
8 Основы метода обратного рассеяния. Рэлеевское рассеяние и френелевские отражения. Схема и принцип действия оптического рефлектометра.
9 Параметры рефлектометров. Методика измерений коэффициента затухания, общих вносимых потерь.
10 Поиск повреждений и неоднородностей и определение расстояний до них с помощью оптического рефлектометра. Методика измерения вносимых и возвратных потерь в локальных неоднородностях.
11 Классификация, конструкции и основные параметры пассивных компонентов ВОЛС.
12 Конструкции и параметры кроссов, разъемных соединений, аттенюаторов, разветвителей, сплиттеров
13 Конструкции и параметры мультиплексоров WDM, оптических фильтров, поляризаторов, циркуляторов, изоляторов

14 Схемы измерений и выбор измерительного оборудования. Измерение спектральных характеристик пропускания различных пассивных компонент (матриц затухания).

15 Ваттамперные, вольтамперные и спектральные характеристики и параметры светоизлучающих и лазерных диодов для систем передачи и для измерительных приборов

16 Организация поверочных работ в отрасли связь и на отдельных предприятиях отрасли.

**По вопросу 2, компетенции ПК-4,ПК-7,ПСК-4**

1 Методы и приборы для измерения параметров и характеристик источников излучения

2 Измерение пространственных характеристик и модового состава излучения источников.

3 Оценка быстродействия источников при прямой модуляции их излучения.

4 Измерение параметров модулированного излучения при амплитудной, фазовой, частотной и поляризационной модуляции.

5 Измерение параметров модулирующих устройств.

6 Вольтамперные и спектральные характеристики и параметры фотодиодов p-i-n структуры и лавинных фотодиодов для систем передачи и для измерительных приборов

7 Методы и приборы для измерения параметров и характеристик приемников излучения

8 Оценка быстродействия приемников излучения при прямой модуляции их излучения, а также при различных видах модуляции принимаемого излучения.

9 Принципы, схемы и конструкции фотоприемников для когерентного приема.

10 Нелинейные явления в оптических волокнах. Вынужденное комбинационное рассеяние, рассеяние Мандельштамма – Бриллюэна, четырехволновое смешение.

11 Принцип действия, схемы и параметры эрбиевых, рамановских и полупроводниковых оптических усилителей.

12 Измерение параметров оптических усилителей: коэффициента усиления, выходной оптической мощности, ваттамперной характеристики, спектральной характеристики шумов усиленного спонтанного излучения, шум-фактора.

13 Методы и приборы для измерения параметров оптического линейного тракта: вносимого затухания, возвратных потерь, дисперсии, коэффициента ошибок, энергетического запаса.

14 Методы и приборы для мониторинга линейных трактов.

15 Основные измеряемые физические величины (оптическая мощность, частота, длина волны, длительность импульса) и средства метрологического обеспечения этих величин. Эталоны и образцовые средства измерений.

16 Эталоны и образцовые средства измерений.

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.

**Тест –** система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

### 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.