

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра Безопасности информационных систем
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 5 от 16.05.2016

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационные технологии
(наименование дисциплины)

11.05.04 Инфокоммуникационные технологии и системы
специальной связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Инженер
(квалификация)

Оптические системы связи
(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 «Информационные технологии», 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-3 Способность использовать программные средства, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ОПК-6 Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации

ПК-18 Способность разрабатывать программы и методики научных исследований и проводить обработку результатов научных исследований

2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

| Код компетенции | Этап формирования компетенции | Вид учебной работы | Тип контроля | Форма контроля |
|---------------------|--------------------------------|---|---------------|------------------|
| ОПК-3, ОПК-6, ПК-18 | 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 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. Исторические и философские аспекты техники и технологий | Эволюция понятий “техника” и “технология”, являющихся основой современных исследований в области информационных технологий. Современные технологии. Информационная технология. Виды информационных технологий. Этапы развития информационных технологий. Классификация информационных технологий | ОПК-6 |
| 2 | Раздел 2. Технологии обработки текстовой информации | Понятие «текст» как функционально-стилевая категория. Понятие документа, виды и форматы документов. Понятие трудоёмкости обработки текстовой информации для оценки эффективности использования основных технологий обработки текстовой информации. Характеристика техник и технологий решения базовых задач обработки текстовой информации средствами основных текстовых процессоров. Требования к оформлению рукописных работ (курсовых, дипломных работ и пр.). | ОПК-3, ОПК-6, ПК-18 |

| | | | |
|---|---|---|---------------------|
| 3 | Раздел 3. Технологии обработки экспериментальных данных средствами табличного процессора | Основные виды вычислительных задач. Методы решения задач обработки математической информации средствами табличного процессора. Характеристика техник и технологий использования инструментальных средств, используемых для обработки математической информации. Применение функций, диаграмм и графиков. | ОПК-3, ОПК-6, ПК-18 |
| 4 | Раздел 4. Технологии использования типовых моделей баз данных | Типовые модели баз данных и технологии их использования при решении практических задач обработки данных. Понятие системы, информационной системы, базы данных. Основные термины и понятия теории баз данных. Объекты реляционных баз данных: таблицы (отношения), запросы, формы, отчеты. Понятие целостности данных. Представление данных, языки запросов (QBE, SQL). Реляционные операторы. | ОПК-3, ОПК-6, ПК-18 |
| 5 | Раздел 5. Технологии работы в глобальных компьютерных сетях. Облачные технологии | Адресация в сети Internet, принципы навигации в WWW, сервисы, предоставляемые Internet. Электронная почта и почтовые программы. Телеконференции. Браузеры. Поисковые системы. Особенности использования облачных технологий для реализации информационной системы предприятия или учреждения. Основные требования к информационной безопасности. | ОПК-3, ОПК-6, ПК-18 |
| 6 | Раздел 6. Технологии подготовки презентаций | Требования, предъявляемые к подготовке материалов, и к оформлению презентаций. Структура слайда. Оформление слайда. Технология создания мультимедиа-презентаций: использование анимации, переход между слайдами по ссылке. Демонстрация презентации. | ОПК-3, ОПК-6, ПК-18 |
| 7 | Раздел 7. Аттестация | Экзамен | |

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, критерии оценивания (планируемые результаты обучения) | Оценочные средства |
|-----------------|---|---|
| ОПК-3 | ЗНАЕТ: Информационных технологии и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач; УМЕЕТ: Применять средства ИТ при решении задач профессиональной деятельности; ВЛАДЕЕТ: Навыками применения средств ИТ в решении аналитических и исследовательских задач; | ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену |

| | | |
|-------|--|--|
| ОПК-6 | <p>ЗНАЕТ: Способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации;</p> <p>УМЕЕТ: Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |
| ПК-18 | <p>ЗНАЕТ: Современные средства вычислительной техники, тенденции и перспективы их развития; методы компьютерной обработки данных;</p> <p>УМЕЕТ: Проводить компьютерную обработку экспериментальных данных; разрабатывать техническую документацию, оформлять результаты исследований в соответствии с нормами и стандартами; проводить расчеты средств связи с использованием средств автоматизации проектирования.;</p> <p>ВЛАДЕЕТ: Методикой научных исследований и анализом результатов научных исследований;</p> | <p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, домашнее задание</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: билеты к экзамену</p> |

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.

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» | «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 текущего контроля успеваемости

Оценочные средства текущего контроля успеваемости по дисциплине представлены в Приложении 1.

4.2.Формирование тестового задания промежуточной аттестации Аттестация №1

В экзаменационном билете присутствует 3 вопроса теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично - умений, практические - уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий (вопросов), выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи).

| По вопросу 1, компетенции ОПК-6 | |
|--|--|
| 1 | Виды технологий. Информационная технология. |
| 2 | Технологии и методы обработки экспериментальных данных |
| 3 | Перечислить основные понятия электронных таблиц (ЭТ) и технологии обработки табличной информации |
| 4 | Основные понятия реляционной базы данных (РБД): типы данных, отношения, сущности, атрибуты, домены, кортежи, первичные и внешние ключи |
| 5 | Основные понятия информационной безопасности: защита информации, атака, угрозы и уязвимость, модель нарушителя |
| По вопросу 2, компетенции ОПК-3,ОПК-6,ПК-18 | |
| 1 | Требуется создать документ, содержащий две страницы, по предложенному образцу. Цвета линий и заливки можно выбрать самостоятельно. Предусмотреть автоматическое вычисление значений в столбце СУММА и строке ИТОГО таблицы сметы |
| 2 | Используя механизм фильтрации данных получить заданные выборки в указанных таблицах |
| 3 | Используя механизмы построения графиков и диаграмм проанализировать данные в указанных таблицах |
| 4 | Используя механизм поиска решений получить оптимальное решение задачи линейного программирования |
| 5 | По указанной схеме и содержимому таблиц составить базу данных о поставках и создать указанный в задании запрос на языке QBE |
| По вопросу 3, компетенции ОПК-3,ОПК-6,ПК-18 | |
| 1 | Требуется создать документ, содержащий одну страницу, в строгом соответствии с предложенным образцом |

| | |
|---|---|
| 2 | Используя механизм анализа "что-если" построить таблицы с одним и двумя параметрами для указанных начальных данных |
| 3 | Обработать заданную таблицу в соответствии с заданием, построить диаграмму и сводную таблицу для указанных данных |
| 4 | Провести экспресс-анализ заданной таблицы |
| 5 | По указанной схеме и содержанию таблиц составить базу данных о поставках и создать многотабличную форму для вывода аналитических данных |

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой 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 | задача решена без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы | задача решена без ошибок, но студент не может пояснить ход решения и сделать необходимые выводы | задача решена с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно | задача не решена или решена с двумя и более ошибками, пояснения к ходу решения 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 - экзамен

Форма проведения экзамена: смешанная

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.