

**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 ПРАКТИКЕ**

---

Учебная практика  
(Вид практики)

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

---

(Наименование (тип) практики)

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

---

бакалавр  
(квалификация)

---

Фотоника в инфокоммуникациях  
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по практике используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы.

Процедуры оценивания применяются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по практике.

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.

### **1.1. Цель и задачи текущего контроля.**

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в процессе прохождения практики;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. подготовка к промежуточной аттестации.

При прохождении практики реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый этап практики студенты получают оценку

### **1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по практике.**

Цель промежуточной аттестации – проверка достижения планируемых результатов освоения образовательной программы за время прохождения практики и уровня сформированности профессиональных компетенций после ее завершения.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. выявление полученных первичных профессиональных умений и навыков;
2. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
3. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления в процессе прохождения практики**

### **2.1. Перечень компетенций.**

**ОК-6** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию

**ОПК-3** способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат

**ОПК-5** способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований

**ОПК-6** способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования

**ОПК-8** способностью использовать нормативные документы в своей деятельности

**ПК-1** способностью к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики

**ПК-2** готовностью к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов

**ПК-3** способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике

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

**ПСК-1** способность к обоснованному выбору элементной базы и материалов для устройств телекоммуникаций, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики

## 2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОК-6, ОК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПСК-1	информационный	самостоятельная работа	текущий	собеседование, проверка отчета по практике
	практико-ориентированный	консультации, самостоятельная работа	текущий	проверка дневника по практике
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

## 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 2

Этапы обучения	Оценочные средства
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭТАП:	собеседование, отчет по практике
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:	дневник практики

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-6**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**основные подходы в определении понятия «культура», основы типологии культуры, общие закономерности развития культуры, главные достижения мировой и отечественной культуры;

основные понятия и концепции конфликтологической науки;

основные средства вербальной и невербальной коммуникации;

**УМЕЕТ:**ориентироваться в культурных явлениях различных исторических эпох и в тенденциях развития современной культуры;

понимать принципы преодоления коммуникативных барьеров;

проводить анализ социального конфликта: уметь определить его объект и предмет, выявить прямых и косвенных участников данного конфликта, оценить возможные конструктивные и деструктивные последствия, выбрать сообразно ситуации стратегию урегулирования анализируемого конфликта;

**ВЛАДЕЕТ:**знаниями и навыками проведения эффективной коммуникации в деловой сфере;

навыками мониторинга предконфликтных ситуаций и предупреждения организационных конфликтов, а также нахождения наиболее адекватных различным ситуациям форм урегулирования разногласий, возникающих как в процессе повседневного, так и делового взаимодействия;

навыками толерантного восприятия культурных традиций;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-7**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**способы самоорганизации и самообразования;**УМЕЕТ:**использовать самоорганизацию и самообразование в профессиональной деятельности;**ВЛАДЕЕТ:**способностью к самоорганизации и самообразованию;**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-3**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

методы расчета оптических распределений в когерентной и некогерентной оптике, свойства преобразования Фурье, корреляционных функций, интегралов свертки;

теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем в физике и технике;

**УМЕЕТ:**предлагать и анализировать схемы оптических процессоров для оптической обработки информации;

привлекать для решения математических задач соответствующий физико-математический аппарат;

решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя методы математического анализа, справочники, каталоги и другие источники информации с применением современных информационных технологий;

**ВЛАДЕЕТ:**методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности;

методами решения физических задач, необходимых для профессиональной деятельности;

методиками анализа процессов оптической обработки информации и распознавания образов;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-5**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**методы экспериментального исследования и обработки экспериментальных данных по физике;

программные средства, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач в области физики.;

основные принципы оптической обработки и хранения информации и распознавания образов;

**УМЕЕТ:**применять методы экспериментального исследования и обработки экспериментальных данных по физике, оценивать полученные результаты с помощью вычислительной техники;

создавать оптические схемы и проводить исследования компонентов для оптической обработки информации;

**ВЛАДЕЕТ:**инструментальными средствами компьютерного моделирования физических явлений;

методиками исследования устройств оптической обработки информации и распознавания образов;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-6**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** международные и отечественные стандарты, регламентирующие применение лазерных технологий;

способы оптимизации моделей процессов, элементов и устройств фотоники; сферы применения моделей процессов, элементов и устройств фотоники;

**УМЕЕТ:** использовать техническую литературу, справочные и нормативные материалы в практической работе;

провести анализ моделируемого процесса, элемента или устройства фотоники, определить исходные данные для моделирования; обоснованно выбрать метод моделирования;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками оформления нормативно-технической документации, связанной с применением лазерных технологий;

навыками применения моделей для разработки и оптимизации конструкций устройств фотоники;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-8**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** основы нормативных документов в области проектирования сетей связи;

**УМЕЕТ:** анализировать архитектуру сети;

представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;

**ВЛАДЕЕТ:** методами и средствами разработки и оформления технической документации в автоматизированной системе;

навыками анализа и составления проектов;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-1**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики;

конструкции, параметры, схемы включения и области применения полупроводниковых и волоконных оптических усилителей;

методики анализа поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики;

методы измерений основных параметров оптических телекоммуникационных систем и их отдельных элементов;

нормативно-технические документы по проведению испытаний устройств фотоники и оптоинформатики;

принципы действия, схемы, параметры и конструкции оптических усилителей, их достоинства и недостатки;

физические принципы голографической записи волновых полей;

**УМЕЕТ:** анализировать поставленную задачу исследований в области фотоники и оптоинформатики;

выбирать необходимые средства измерений для решения конкретных измерительных задач;

выбирать усилительное оборудование для ВОЛС в процессе проектирования;

использовать техническую литературу, справочные и нормативные материалы в практической работе;

работать с нормативно-техническими документами, научно-технической литературой;

рассчитывать параметры голографических измерительных систем и основные параметры голограмм;

рассчитывать параметры голографических систем и основные параметры полученных голограмм;

**ВЛАДЕЕТ:** методиками построения математических моделей нелинейных оптических устройств;

методиками проведения измерений параметров ВОЛС с использованием оптических усилителей;

методиками проведения измерений специализированными приборами;

методиками проектирования голографических систем;

навыком анализа поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики;

современными информационными технологиями, специальными программами, вычислительной техникой для решения задач планирования эксперимента, моделирования процессов измерения и измерительных приборов;

способностью к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики;

## **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-2**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм; методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базиса; основные понятия и законы комбинаторики и комбинаторных схем;; математическое моделирование процессов и объектов фотоники и оптоинформатики; математическое описание линейных дискретных систем (ЛДС) и дискретных сигналов; основные теоретические факты и практические методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; метрологические принципы; способы извлечения статистической информации;

постановка задачи и спецификация программы; техническое задание на разработку ПО; принцип модульного построения программного обеспечения; проектирование программного обеспечения; автоматизация проектирования и технология использования САПР программного обеспечения.; принципы построения алгоритмов решения математических задач;

процессы и объекты фотоники и оптоинформатики;

Стандартные пакеты анализа электрических цепей.;

физические процессы распространения излучения по многомодовым и одномодовым оптическим волокнам;

цели и задачи моделирования; виды и принципы построения моделей, предъявляемые к ним требования; этапы и методики моделирования;

**УМЕЕТ:** использовать аппарат линейной алгебры для описания изучаемых процессов; использовать методы теории вероятностей в технических приложениях; обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата; уметь применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.;

исследовать булевы функции, получать их представление в виде формул; производить построение минимальных форм булевых функций; определять полноту и базис системы булевых функций; пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач.;

исследовать на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

моделировать процессы и объекты фотоники и оптоинформатик;

рассчитывать параметры передачи оптических направляющих систем, проводить инженерный расчет параметров оптического линейного тракта;

рассчитывать характеристики ЛДС и дискретных сигналов;

Рассчитывать частотные и временные характеристики различных устройств и сопоставлять результаты их анализа;

сформулировать задачи, которые будут решаться с использованием разрабатываемой модели процесса, элемента или устройства фотоники; спланировать и провести экспериментальные исследования, необходимые для создания модели и для проверки ее адекватности моделируемому объекту в рамках решаемых с ее помощью задач; построить модель процесса, элемента или устройства фотоники; формулировать задачу по разработке программного обеспечения, формировать техническое задание для решения задачи, конструировать модель предметной области, подлежащей исследованию или автоматизации, и реализовать ее данные и поведение в программном коде.;

**ВЛАДЕЕТ:** готовностью к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

математическим моделированием процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованием на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов;

Методами математического моделирования процессов в устройствах, используемых в объектах фотоники и оптоинформатики;

методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

методиками построения геометрических моделей изучаемых процессов;

методиками построения моделей процессов, элементов и устройств фотоники;

методиками проектирования ВОЛС, предназначенных для работы с различными транспортными технологиями;

навыками инструментальных измерений и способов обработки результатов измерений, навыками решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности;

навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области математики;

владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов.;

навыками компьютерного моделирования ЛДС и дискретных сигналов;

навыками разработки программного обеспечения на основе современных инструментальных средств.;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-3**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** методики анализа и обработки результатов экспериментальных исследований; методику измерений и исследования различных объектов по заданной методике; основные принципы метрологического обеспечения и поверки средств измерений; параметры, конструкции и технологии производства оптических волокон и кабелей, пассивных оптических компонентов;

тенденции развития методов контроля, мониторинга и измерений основных параметров ОВ, компонентов и устройств оптической связи;

типы и параметры лазеров, применяемых в производственных процессах, научных исследованиях и медицине, перспективы развития лазерной техники;

физические процессы распространения излучения по многомодовым и одномодовым оптическим волокнам и планарным волноводам;

**УМЕЕТ:** анализировать и осмысливать полученные результаты;

выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров лазерных излучателей и производить необходимую обработку результатов измерений;

выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров оптических направляющих систем и производить необходимую обработку результатов измерений;

оформлять план исследований и протоколы измерений;

правильно выбирать и эффективно использовать измерительные приборы, планировать научные исследования и различные комплексные испытания ВОСС, составлять отчеты;

проводить измерения и исследования различных объектов по заданной методике;

**ВЛАДЕЕТ:** методиками контроля и измерения параметров оптических волокон, компонентов и устройств;

методикой проведения измерений параметров волоконно-оптических линий связи;

методикой проведения измерений параметров волоконно-оптических линий связи с помощью оптических приборов - оптического тестера и оптического рефлектометра;

навыками использования лазеров в исследовательских работах;

навыками использования нормативной документации в области исследований и испытаний оптических телекоммуникационных систем;

навыками сбора, анализа и применения информации в области исследования и испытания устройств фотоники и оптоинформатики;

способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-4**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** компоненты систем оптической обработки информации: модуляторы, голограммы, управляемые транспаранты;

методы контроля и измерений основных параметров оптических волокон, компонентов и устройств;

методы наладки, настройки, юстировки и опытной проверки приборов и систем;

наладку, настройку, юстировку и опытную проверку приборов и систем;

**УМЕЕТ:** выбирать необходимые средства измерения и контроля параметров оптических волокон, компонентов и устройств для решения конкретных измерительных задач;

настраивать, юстировать и проверять приборы и системы;

Проводить исследования компонентов для оптической обработки информации.;

проводить наладку, настройку, юстировку и опытную проверку приборов и систем;

**ВЛАДЕЕТ:** методиками контроля и измерения параметров оптических волокон, компонентов и устройств;

Методиками распознавания образов;

навыками настройки, юстировки и опытной проверки приборов и систем;

способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-1**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** типы существующих специальных ОВ, их назначение; параметры, конструкции и технологии производства специальных ОВ; физические процессы распространения излучения по специальным ОВ; принципы разработки специальных ОВ разных типов; цели и задачи научных исследований, относящихся к специальным ОВ;

физические основы процессов генерации и приема оптического излучения, распространения излучения по современным оптическим волокнам;

физические основы процессов генерации, модуляции и приема оптического излучения, параметры и конструкции оптических волокон и кабелей, пассивных и активных оптических компонентов;

**УМЕЕТ:** осуществлять выбор элементной базы, выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров приборов и устройств оптоэлектроники;

проводить инженерный расчет параметров полупроводниковых и волоконных усилителей;

рассчитывать параметры специальных ОВ, основанных на различных физических принципах действия;

**ВЛАДЕЕТ:** методиками проведения измерений параметров нелинейных оптических устройств; методиками проектирования волоконно-оптических систем связи с использованием нелинейных оптических устройств;

навыками расчета и компьютерного моделирования приборов и устройств оптоэлектроники; основами разработки специальных ОВ и устройств на их основе;

Критерии, указанные в таблице 2, 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.**

Показатели и критерии оценивания компетенций применяются в отношении отчетной документации по практике, а также устного ответа обучающегося.

Состав отчетной документации по практике:

- дневник практики (ведется по форме Направления-задания согласно Положению о практиках в СПбГУТ);
- отчет по практике (в том числе презентация, публикации);
- отзыв с места прохождения практики.

Отчетная документация по практике должна соответствовать стандартным критериям, определенным в Положении о практиках в СПбГУТ.

### **Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования при защите отчета по практике:**

- 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 зачет:**

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

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.**

Шкала оценивания необходима для соотнесения результатов оценивания и



этапов формирования компетенций в процессе прохождения практики (таблица 3).

Таблица 3

Показатели оценивания	Описание в соответствии с критериями оценивания, приведенными в таблице 3	Оценка знаний, умений, навыков и опыта	Академическая оценка	
			по бальной шкале	по дихотомической шкале
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«отлично»	«зачтено»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«хорошо»	«зачтено»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«удовлетворительно»	«зачтено»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«неудовлетворительно»	«незачтено»

При проведении промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине в форме зачета используется дихотомическая шкала оценивания. При использовании других шкал преподавателем вводится соответствующая шкала оценивания дополнительно к пятибалльной или дихотомической.

Условием получения зачета по практике является полностью выполненное индивидуальное задание, что должно быть отражено в отчетной документации по практике и исчерпывающие ответы на вопросы, которые содержатся в перечне примерных вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики.

#### **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**

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации студента. По результатам аттестации выставляется зачет.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, отзывы руководителей практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

##### **4.1.Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

Примерная тематика индивидуальных заданий по практике  
Передающие оптические модули для систем связи, конструкции и параметры. Оптические фильтры, конструкции, параметры, применение. Приемные оптические модули для систем связи, конструкции и параметры. Мультиплексоры спектрального уплотнения, конструкции и параметры. Оптические изоляторы и циркуляторы, принципы действия, конструкции и параметры. Оптические усилители на основе рассеяния Рамана, конструкции и параметры. Оптическая рефлектометрия. Пассивные оптические сети, технологии GPON, GEPON. Методы компенсации хроматической дисперсии в оптических волокнах. Виды модуляции оптического излучения, применяемые в системах связи. Модуляторы.

Перечень вопросов по оценке сформированности компетенций образовательной программы приведен в Приложении 1.

#### Дневник практики

Учет работы, в том числе и самостоятельной, выполненной в ходе практики ведется каждым студентом в дневнике практики. Дневник практики (бланк «Направление на практику») ведется по форме согласно Положению о практиках в СПбГУТ.

Дневник практики заполняется по каждому разделу (этапу) практики. Записи в дневнике должны содержать краткое описание выполненной работы с анализами и выводами, а также данные, характеризующие ее объем. Дневники проверяются и подписываются руководителями практики. По завершении каждого раздела (этапа) практики студент представляет соответствующие виды отчетности, содержание и характер которых должны соответствовать программе практики.

#### Отчет по практике

В период прохождения практики каждым студентом по мере накопления материала составляется отчет, в котором должны найти отражение все разделы (этапы) практики, предусмотренные программой, включая индивидуальные задания. Отчет является обязательным для всех студентов. При его оформлении следует соблюдать требования ГОСТ.

Отчет должен содержать информационный и практический материал, собранный студентом во время практики, а также перечисление практических умений и навыков, полученных студентом. В отчете также может найти отражение работа, выполненная студентом по заданию руководителей практики (помимо учебных заданий).

#### СОБЕСЕДОВАНИЕ

Перечень вопросов для подготовки к собеседованию по разделам практики, содержащимся в Отчете по практике.

Кратко сформулируйте основные результаты, полученные при выполнении индивидуального задания.

В чем заключалась теоретическая часть проведенного исследования? Какую литературу и интернет-ресурсы Вы использовали? Сформулируйте основные выводы по теоретической части исследования. В чем заключалась экспериментальная часть проведенного исследования? Какое оборудование Вы использовали? Сформулируйте основные выводы по экспериментальной части исследования.

## **4.2.Оценочные средства промежуточной аттестации**

### **Отзыв с места прохождения практики**

Отзыв с места прохождения практики оформляется в направлении-задании на практику в разделе характеристика студента-практиканта и включает оценку руководителя от базы практики.

Отзыв и направление-задание должны быть проверены и подписаны руководителем практики от базы практики. В отзыве руководитель дает письменное заключение о знаниях и навыках, приобретенные студентом за время прохождения производственной практики и оценивает проделанную работу студента.

Отзыв включает в себя заключение о работе студента за период прохождения практики: теоретическая подготовленность, технические навыки, результаты выполнения индивидуальных заданий и программы практики в целом, сведения о трудовой дисциплине, отношении к работе, участию в общественной жизни.

### **Перечень примерных вопросов для промежуточной аттестации по итогам практики**

- Классификация, номенклатура, конструкции и параметры оптических кабелей
- Классификация, конструкции и параметры оптических волокон
- Отечественные и международные стандарты в области волоконной оптики
- Виды, принципы действия, конструкции и параметры пассивных компонентов линейного тракта оптических систем передачи
- Виды, принципы действия, конструкции и параметры активных компонентов линейного тракта оптических систем передачи
- Источники излучения для оптических систем передачи
- Приемники излучения для оптических систем передачи
- Методы и приборы для измерения параметров оптических волокон и пассивных компонентов
- Основы технической эксплуатации волоконно-оптических систем передачи

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой для генерирования вопросов к зачету.

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

Основным руководящим документом, в соответствии с которым проводится практика, является Программа практики. На основании Программы практики определяется содержание практики, разрабатывается календарный план ее прохождения, ставятся индивидуальные задачи на период прохождения практики, заполняется дневник прохождения практики и составляется Отчет по практике. Состав методических материалов, определяющих процедуры оценивания, определяется рабочей программой практики с учетом цели ее проведения. Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения

профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. В случае, если ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки предусмотрена защита выпускной квалификационной работы, то в составе производственной практики обязательно проводится преддипломная практика.

### **5.1. Методические материалы для текущего контроля успеваемости**

В период практики студент должен проявить себя как начинающий специалист, обладающий высокими моральными качествами, общественной активностью. Он должен быть примером организованности, дисциплинированности и трудолюбия, должен стремиться показать свою профессиональную компетентность, активно участвовать в жизни коллектива.

Отсутствие практиканта на закрепленном рабочем месте считается прогулом. Если прогулы составляют более 30% рабочего времени, практика не засчитывается.

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию: Дневник практики; Отзыв от принимающей организации о прохождении практики; Отчет по практике.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются содержание и правильность оформления им дневника и отчета по практике, степень выполнения программы и индивидуального задания, отзывы руководителей практики от организации - места прохождения практики и кафедры, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

Дневник практики составлен по форме, установленной в СПбГУТ.

### **Рекомендации по заполнению дневника практики.**

В дневнике необходимо отразить виды работ, выполненные студентом на практике (сбор материала, проведения исследования и т.д.). Записи в дневнике делаются не реже одного раза в неделю. В конце практики дневник должен быть подписан студентом и руководителем практики. Дневник прикладывается к отчету по практике.

### **Требования к структуре Отчета по практике.**

Выполненный отчет об учебной практике должен содержать: титульный лист, введение, основные разделы отчета, заключение, список использованных источников. Во введении следует кратко охарактеризовать основные вопросы, которыми занимался студент при прохождении практики. Основная часть должна содержать результаты обобщения и систематизации информационных материалов, собранных студентом на подготовительном этапе в соответствии с индивидуальным заданием. В заключении формулируются выводы по проделанной работе. В списке использованной литературы следует указать все источники которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

### **5.2. Методические материалы для промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

Форма проведения зачета: устная

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации обучающегося. По результатам аттестации выставляется

дифференцированный зачет.

- оценка «отлично» - выставляется, если студент своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики от университета.;
- оценка «хорошо» - выставляется, если своевременно в установленные сроки студент представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте базы практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите отчета.

В случае невыполнения предъявляемых требований практикант может быть отстранен от прохождения практики. Студент, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план данного семестра.

Нарушением дисциплины и невыполнением учебного плана считается несвоевременная сдача обучающимися документации по практике. Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, отчисляются за академическую неуспеваемость.

В случае уважительной причины студенты, не получившие зачет по практике, направляются на повторное прохождение практики.