

**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**

---

Производственная практика  
(Вид практики)

---

Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной 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 производственной практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной 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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
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.**

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

**ОПК-7** способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации

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

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

**ПК-5** способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях

**ПК-6** способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов

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

**ПК-19** способностью владеть правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов приборов и систем, в том числе связанных с включением человека-оператора в контур управления приборами

**ПК-20** способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники

**ПСК-3** способность и готовность к организации и практическому осуществлению строительства линейных трактов сетей связи, включая технологии прокладки и монтажа кабелей, контрольные измерения, приемосдаточные испытания

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

**ПСК-6** способность планировать и проводить экспериментальные исследования устройств, систем и процессов, основанных на принципах фотоники и оптоинформатики, строить их адекватные модели

## 2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-19, ПК-20, ПСК-3, ПСК-4, ПСК-6	информационный	самостоятельная работа	текущий	собеседование
	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
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:	дневник практики
ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП:	зачет, дневник практики, отчет по практике, отзыв с места прохождения практики

#### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-6**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

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

особенности конструкций мощных лазерных излучателей, их параметры, преимущества и недостатки, перспективы развития, физические процессы по формированию излучения в мощных лазерах;

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;

проводить инженерный расчет параметров излучения мощных лазеров;

**ВЛАДЕЕТ:**методиками расчета мощных лазеров, методикой их проектирования;

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

навыками применения моделей для разработки и оптимизации конструкций устройств фотоники;

#### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-7**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**конструктивные особенности оптоэлектронных и квантовых приборов различных типов, основные их технические характеристики;

методы геометрического моделирования и средства компьютерной графики, ЕСКД;

**УМЕЕТ:**выполнять чертежи и оформлять конструкторскую документацию вавтоматизированной системе;

технически обосновано выбирать типы источников, приемников, усилителей и преобразователей оптического излучения для соответствующих применений;

**ВЛАДЕЕТ:**методами и средствами разработки чертежей изделий вавтоматизированной системе;

методиками проведения расчетов параметров источников, приемников, усилителей и преобразователей оптического излучения;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-8**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**методику создания спецификаций;

основы нормативных документов в области проектирования сетей связи;

Особенности построения модулей усилительных устройств в интегральном исполнении.;

**УМЕЕТ:**анализировать архитектуру сети;

Осуществлять выбор структуры проектируемого устройства и расчета его основных параметров.;

представлять технические решения с использованием средствкомпьютерной графики и геометрического моделирования;

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

Методикой комп. моделирования схем на интегральных операционных усилителях.;

навыками анализа и составления проектов;

**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: ПК-5**

**ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ** (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей;

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

Методы анализа и расчета электрических цепей на схемотехническом уровне;

методы геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики;

Основные энергетические характеристики и качественные показатели современных транзисторов, операционных усилителей.;

особенности построения непрерывных и дискретных каналов связи;

параметры и конструкции оптических волокон и кабелей, пассивных и активных компонентов, методики проектирования и способы строительства ВОЛС;

устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы основных приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров), вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения;

физические основы процессов генерации, приема и усиления оптического излучения;

принципы действия, конструкции и параметры усилителей, преобразователей и модуляторов оптического излучения различных типов;

элементную базу аналоговой и цифровой техники, принцип действия и методы расчета элементов аналоговых и цифровых интегральных схем, основные направления развития электроники (БИС, СБИС, БМК, ПЛИС, наноэлектроника, функциональная электроника);

**УМЕЕТ:** Выбрать рациональные способы расчета типовых электрических цепей.;

использовать математические модели и эквивалентные схемы приборов для расчета их характеристик и параметров;

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

находить значения основных параметров современных полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров, интегральных схем) в справочной литературе, оценивать их влияние на параметры схем, в которых они используются.;

осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

применять методы моделирования и программные средства компьютерной графики для проектирования схем электрических;

провести анализ моделируемого прибора, определить исходные данные для моделирования;

собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

Составлять техническое задание на проектирование и требования на характеристики транзисторных усилительных каскадов и каскадов на операционных усилителях.;

**ВЛАДЕЕТ:** методами и средствами разработки чертежей изделий, электрических схем в автоматизированной системе;

методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования.;

методиками проектирования волоконно-оптических систем связи с использованием нелинейных оптических устройств;

методиками проектирования ВОЛС с использованием оптических усилителей;

Методикой полного расчета характеристик проектируемых усилительных каскадов и методами их комп. моделирования.;

навыками инструментальных измерений, необходимых для исследования характеристик и параметров полупроводниковых приборов и навыками оформления отчетов по результатам экспериментальных исследований.;

навыками математического моделирования оптоэлектронных и квантовых приборов;

навыком практической подготовки типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

Способностью к анализу и синтезу различных устройств в соответствии с техническим заданием.;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-6**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**конструкции и технологии производства лазерных излучателей для различных областей промышленности и медицины;

методы контроля и тестирования специальных ОВ;

области применения гибридных и полупроводниковых интегральных схем, оптоэлектронных приборов, эквивалентные схемы активных элементов, основные ограничения параметров элементов интегральных схем по сравнению с дискретными полупроводниковыми приборами.; особенности построения оптических систем связи, их преимущества и недостатки, методы и приборы для измерений основных параметров оптических компонентов;

принципы конструирования мощных лазерных излучателей, состав проектной документации;

принципы оценки технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений, этапы разработки типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;

способы оценки технологичности и технологического контроля простых и средней сложности конструкторских решений, разработки типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;

технологические процессы производства и контроля качества оптических материалов;

**УМЕЕТ:**выполнять измерения основных эксплуатационно-технических параметров специальных ОВ и производить необходимую обработку результатов измерений; проводить испытания специальных ОВ на механическую прочность и надежность;

изображать схемы электронных ключей и базовых логических элементов цифровых интегральных схем, определять их характеристики и параметры, сопоставлять параметры различных базовых логических элементов, проводить графический и аналитический расчет усилительных каскадов, сопоставлять параметры механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;

обоснованно выбирать материалы для изготовления оптических компонентов оптических приборов и волоконно – оптических систем связи с использованием научно-технической литературы, справочных и нормативных документов;

объяснять физические эффекты, положенные в основу работы приборов и устройств оптоэлектроники;

оценивать параметры лазерных излучателей для правильного использования их в промышленных и медицинских целях;

производить оценку технологичности и технологический контроль простых и средней сложности конструкторских решений, разработку типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;

составлять техническое задание на проектирование устройств, оформлять нормативно-техническую документацию на проекты;

**ВЛАДЕЕТ:**методами теоретических и экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств твердотельной электроники, оптоэлектронных приборов, современными программными средствами их моделирования и проектирования.;

методиками испытаний оптических материалов и типовыми применениями различных материалов в оптическом приборостроении;

методиками проведения измерений параметров специальных ОВ; методиками проведения испытаний специальных ОВ на механическую прочность и надежность;

навыками использования лазеров в производственных циклах, медицине;

навыками пользования технической литературой, справочными и нормативными материалами в практической работе;

способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;

теоретическими и экспериментальными методами исследования приборов и устройств оптоэлектроники;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-7**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**конструкции и основные параметры оптических волокон, компонентов и устройств; методики монтажа, наладки, настройки, юстировки, испытаний, сдачи в эксплуатацию опытных образцов;

параметры волоконных световодов, которые изменяются под действием внешних факторов (измеряемых физических величин); принцип действия и параметры локационных приборов, основанных на регистрации отраженного и рассеянного излучения; основы теории интерферометров, виды интерферометров, пригодных для измерения физических величин; принципы и этапы проектирования и строительства оптических и волоконно-оптических информационных систем;

физические принципы построения, конструкции, параметры, тенденции развития пассивных и активных компонентов для ВОСС следующего поколения (транспондеры, реконфигурируемые мультиплексоры, оптические коммутаторы, широкополосные оптические усилители и другие);

**УМЕЕТ:**использовать специализированное программное обеспечение для моделирования новых и реконструируемых ВОСС;

осуществлять монтаж, настройку и юстировку оптических измерительных систем;

проводить монтаж, наладку, настройку, юстировку, испытания, сдачу в эксплуатацию опытных образцов, сервисное обслуживание и ремонт техники;

проводить практические измерения и обрабатывать их результаты;

рассчитывать параметры передачи оптических интегральных, волноводных и направляющих систем, проводить инженерный расчет параметров оптического информационного тракта;

**ВЛАДЕЕТ:**готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники; методиками построения математических моделей оптических волокон, компонентов и устройств;

методиками проектирования интегрально-оптических и волоконно-оптических информационных систем, методикой проектирования ВОЛС с применением оптических усилителей;

навыками обслуживания и ремонта оптических измерительных систем;

специальным программным обеспечением для моделирования перспективных ВОСС;



**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-19**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** голографическую измерительную аппаратуру;

место культурологии в системе наук, междисциплинарную природу культурологи;

области применения оптоэлектронных и квантовых приборов в народном хозяйстве; методы и приборы для измерений их основных параметров;

общие закономерности функционирования и динамику структуры популяций, биоценозов и экосистем под влиянием естественных и антропогенных изменений;;

основы социально-философских знаний, актуальные проблемы современного многосоставного общества, проблемы массовой миграции, вопросы межконфессионального и культурного взаимодействия.;

особенности голограмм различного типа и основные схемы голографической регистрации;

особенности составления служебных документов;

понятийный и методологический аппарат конфликтологической науки;

правила и методы деловой коммуникации;

правила оформления личных документов, формы и уровни речевого общения; логические

основы речевого общения;

проблемы социального развития современного российского общества, факторы развития личности в процессе социализации, формирование ее социальной позиции, основные закономерности и формы регуляции социального взаимодействия в ходе осуществления

профессиональной деятельности;

**УМЕЕТ:** анализировать главные этапы и закономерности исторического развития, учитывать социальную политику государства, международного и российского права;

выполнять измерения параметров голограмм;

использовать методы деловой коммуникации в профессиональной деятельности;

использовать справочные и нормативные материалы при создании документов;

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

написать деловое письмо;

правильно применять комплекс мероприятий по предотвращению и урегулированию организационных конфликтов;

правильно применять экобиозащитную технику и технологии, разрабатывать и обеспечивать

необходимой комплекс мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия различных объектов экономики на окружающую природную среду и в целом биосферу;;

работать самостоятельно и в команде;

самостоятельно анализировать научно-техническую литературу и планировать свою работу, выстраивать социальные взаимодействия с окружающим социальным миром;

**ВЛАДЕЕТ:** знаниями об основных этапах развития общества, способностью формирования гражданской позиции.;

методиками измерений основных эксплуатационно-технических параметров оптоэлектронных и квантовых приборов;

методиками проведения и анализа результатов голографического эксперимента;

навыками создания текстов и документов;

основами речевого этикета;

понятийным и методологическим аппаратом культурологи;

принципами формирования целостного представления о содержании и сущности основных процессов социального развития современного общества, навыками прикладных исследований социологии в процессе принятия и реализации управленческих решений;

способностью проводить самостоятельный анализ влияния факторов риска на возникновение конфликтных ситуаций на производстве;

способностью проводить самостоятельный анализ влияния факторов риска на здоровье человека.;

техникой деловой коммуникации в профессиональной деятельности;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-20**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**каким образом проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники;

классификация, требования и принципы построения сети связи;

методику поверки, наладки и регулировки оборудования, настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники;

метрологическое обеспечение оптических измерительных систем;

технологии проведения поверки, наладки и регулировки оборудования, настройки программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники;

**УМЕЕТ:**анализировать протоколы взаимодействия с сетями общего пользования;

проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники;

составлять уравнения измерения и определять параметры оптических измерительных систем;

**ВЛАДЕЕТ:**навыками компьютерного анализа оптических измерительных систем;

понятием о широкополосных каналах и трактах, принципах образования сетевых трактов;

способностью проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-3**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**этапы строительства линейных трактов сетей связи, технологии прокладки и монтажа кабелей;

**УМЕЕТ:**выполнять работы по строительству линейных трактов сетей связи,;

**ВЛАДЕЕТ:**технологиями прокладки и монтажа кабелей;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-4**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**основы технической эксплуатации ВОЛС, методы и приборы для измерений основных параметров ВОЛС;

принципы действия и параметры измерительных приборов и средств контроля оптических волокон, компонентов и устройств;

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

составлять отчеты о проведенных исследованиях и испытаниях, оформлять протоколы измерений;

**ВЛАДЕЕТ:**методиками проведения и оформления исследований и различных видов испытаний;

навыками работы с оптическими приборами - оптическим тестером и оптическим рефлектометром;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПСК-6**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**принципы действия основных средств измерений оптического диапазона;

этапы и методы планирования экспериментальных исследований;

**УМЕЕТ:**выбирать необходимые измерительные приборы с учетом их метрологических характеристик;

планировать экспериментальные исследования, проводить практические измерения и обрабатывать их результаты;

**ВЛАДЕЕТ:**навыками экспериментальных исследований элементов фотоники;

областями применения, метрологическими характеристиками методов и приборов для исследования и испытания устройств фотоники и оптоинформатики;

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):

- 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.

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  
Источники излучения, принципы действия, параметры, применение. Производство источников излучения. Модуляторы оптического излучения. Фотоприемники, принципы действия, параметры, применение. Применение лазерных технологий в промышленности. Применение лазерных технологий в медицине. Фотонные технологии в инфокоммуникациях. Технологии производства оптических материалов. Производство оптических волокон. Технология и оборудование для

создания механических неразъемных соединений оптических волокон. Технология и оборудование для оконцовки оптических волокон разъемными соединителями. Запись волоконных брэгговских решеток. Производство и применение дифракционных решеток. Производство и применение линз. Производство и применение зеркал. Применение фотоники в военной промышленности. Перспективы развития фотоники.

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? Какие математические методы для проведения теоретического исследования Вы использовали? Сформулируйте основные выводы по теоретической части исследования. В чем заключалась экспериментальная часть проведенного исследования? Какое оборудование Вы использовали? Представьте схемы экспериментальных установок для проведенных исследований? 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**

- Охарактеризуйте свое личное участие в работе предприятия - базы практики.
- Какие мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности проводятся на предприятии - базе практики?
- Опишите оборудование, с которым Вы работали на базе практики: назначение, особенности построения, выполняемые функции, технические характеристики и т.п.
- Какие Вы использовали методы технического обслуживания оборудования? Охарактеризуйте их.
- Как осуществляется контроль основных параметров оборудования?
- Какие виды и типы и направляющих сред, используются на базе практики?
- Опишите основные этапы работы над своим индивидуальным заданием.
- Какие новые знания, умения и навыки Вы получили в период прохождения практики.

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.**

Во время прохождения практики студент ведет дневник по практике. В дневнике подробно описывается содержание этапов выполненной работы. По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия. Дневник сдается на кафедру вместе с отчетом.

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

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Текстовую часть отчета необходимо сопровождать схемами, рисунками, графиками, наилучшим образом поясняющими полученные за время прохождения практики материалы. Объем отчета 10-15 страниц.

### **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.