

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

Кафедра Автоматизации предприятий связи  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры Протокол № 9 от 15.05.2020

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

Производственная практика

(Вид практики)

Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности

(Наименование (тип) практики)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Алгоритмическое и программное обеспечение киберфизических  
СИСТЕМ

(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 комплексная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый этап практики студенты набирают определенное количество баллов. В течение семестра студент может набрать максимальное количество баллов.

### **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.**

- ОК-2** способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
- ОК-3** способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
- ОК-4** способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОК-6** способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
- ОК-8** готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- ОПК-1** способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
- ОПК-2** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- ОПК-3** способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-4** способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
- ОПК-5** способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
- ПК-18** способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
- ПК-19** способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
- ПК-20** способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
- ПК-21** способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

**ПК-22** способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

## 2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22	информационный	самостоятельная работа	текущий	собеседование, проверка отчета по практике
	практико-ориентированный	консультации, самостоятельная работа	текущий	проверка дневника * по практике
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

\* в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования.

## 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, презентация
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП:	презентация, дневник практики
ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП:	зачет, дневник практики, отчет по практике, отзыв с места прохождения практики

#### КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-2

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** принципы и методы организации и управления малыми коллективами;

**УМЕЕТ:** работать в кооперации с коллегами;

**ВЛАДЕЕТ:** владеть навыками работы в коллективе; навыками работы в коллективе;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-3**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** лексику изучаемого иностранного языка в рамках обозначенной тематики и проблематики общения; основные грамматические формы и конструкции: система времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи; произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы; сущность и функции деловой коммуникации; особенности проявления коммуникативных и поведенческих характеристик личностей; социально-культурные детерминанты коммуникаций; функциональные и коммуникативные свойства языка; произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы языка; правила оформления личных документов, законы современной риторики, правила речевого поведения, основы ораторского искусства и полемического мастерства, этапы подготовки устного публичного выступления.;

**УМЕЕТ:** анализировать специфику собственного коммуникативного поведения и определять модель поведения других субъектов коммуникативного процесса;

вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные задания; воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;

выбирать адекватную задачам и условиям форму деловой коммуникации; анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации;

делать сообщения и презентации общетематического и специального характера;

начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета;

расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);

прилагать полученные сведения к анализу конкретных фактов русской фонетики, лексики, грамматики; строить тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения, написать деловое письмо.;

строить тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения;

читать прагматические тексты в для получения необходимой информации;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками грамотного письма, навыками эффективного общения;

навыками коммуникативной компетентности: основными приемами повышения эффективности коммуникаций и снижения воздействия барьеров коммуникации;

навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений.;

навыками работы над прочитанным текстом профессиональной направленности;

наиболее эффективными каналами и средствами коммуникации в соответствии с поставленной задачей;

навыками самопрезентации для достижения поставленных целей;

слухо-произносительными и орфографическими навыками применительно к новому языковому и речевому материалу;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-4**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** основные категории и методы социологической науки, основные социальные институты, обеспечивающие воспроизводство общественных отношений, механизмы возникновения и разрешения социальных конфликтов, основные закономерности и формы регуляции социального взаимодействия в ходе осуществления профессиональной деятельности; социокультурные ценности;

**УМЕЕТ:** анализировать конкретные социальные ситуации в коллективе и оказывать управляющее воздействие на развитие социальных процессов внутри организации, социальной группы;

толерантно воспринимать социальные, экономические и конфессиональные различия;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками организации совместной работы;

навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля, навыками критического восприятия информации, навыками организации совместной работы;

### **КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-6**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** законодательные и правовые основы в области безопасности жизнедеятельности;

**УМЕЕТ:** обеспечивать комфортные условия жизнедеятельности;

**ВЛАДЕЕТ:** умением разрабатывать и применять мероприятия по охране труда и технике безопасности;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-8**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** историю развития экологии как науки, ее современную структуру и основные объекты изучения; современные задачи экологии как науки, ее фундаментальное и прикладное значение, основные методы получения экологических знаний; понятие экологического фактора среды, существующие подходы к классификации экологических факторов, специфику влияния отдельных экологических факторов и их совокупности на живые системы; основные экологические особенности водной, наземно-воздушной и почвенной сред обитания; общие закономерности;

основные природные и техногенные опасности;

**УМЕЕТ:** использовать законы общей экологии для оценки природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий; проводить оценку, учет и прогнозирование экологических последствий технических решений, осуществлять правильное применение экобиозащитной техники и технологии, разрабатывать и обеспечивать необходимый комплекс мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия различных объектов экономики на окружающую природную среду и в целом биосферу;;

**ВЛАДЕЕТ:** экологической грамотностью и экологической культурой; умения проводить самостоятельный анализ и оценку последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-1**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** критерии определения качества продукции;

основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

основные физические закономерности, влияющие на процесс изготовления продукции требуемого качества;

**УМЕЕТ:** выполнять мероприятия по повышению качества продукции;

использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

использовать современные физические методы и методики исследований для решения профессиональных задач;

проектировать систему жизненного цикла, обеспечивающую изготовление продукции требуемого качества при наименьших затратах общественного труда;

**ВЛАДЕЕТ:** методами и средствами анализа для выбора средств автоматизации и диагностики технологических процессов;

методами определения показателей качества продукции;

навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления продукции требуемого качества при наименьших затратах общественного труда;

навыками создания рациональных моделей жизненного цикла изделия;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-2**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера, технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов;

методы поиска и анализа информационных источников для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств;

**УМЕЕТ:** использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач профессиональной деятельности;

пользоваться системами научно-технической информации;

**ВЛАДЕЕТ:** навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач в области автоматизации технологических процессов и производств с учетом основных требований информационной безопасности;

основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.д.);

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-3**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** методологию применения математического и имитационного моделирования систем и процессов, методы построения моделирующих алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности; основные методы, способы и средства получения, хранения; основы инженерной графики, задачи геометрического моделирования, правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и методы и средства компьютерной графики.; прикладные программные средства, используемые при решении задач анализа процессов в устройствах электротехники и электроники; Принципы построения информационных сетей и разработки веб-приложений; современное состояние и перспективы развития современных информационных технологий, техники и прикладных программных средств; современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; современные технологии обработки информации;

**УМЕЕТ:** использовать компьютерную технику при решении задач профессиональной деятельности; использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач анализа процессов в устройствах электротехники и электроники; использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования, применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации,.; применять средства ИТ технологий для решения профессиональных задач; проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических и имитационных моделей процессов и объектов автоматизации и управления; Разрабатывать сайты на основе HTML, CSS и JavaScript технологий; создавать простые веб-приложения;

**ВЛАДЕЕТ:** владеть основами объектно-ориентированного программирования на C# и технологии ASP.NET; Навыками веб-строительства, анализа информационных сетей; навыками использования современных информационных технологий и прикладных программных средств при решении задач анализа процессов в устройствах электротехники и электроники; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации автоматизированной системе.; навыками применения компьютерных средств для обработки информации; навыками работы с программными системами для математического и имитационного моделирования при решении задач профессиональной деятельности; способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-4**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** методы анализа и синтеза систем автоматического управления; методы оценки качества процессов управления; методы разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения; методы теории оптимального управления;

**УМЕЕТ:** выполнять компьютерное моделирование элементов и систем автоматического управления; осуществлять анализ и синтез систем автоматического управления; формулировать, используя принципы системного анализа, варианты проблем, связанных с автоматизацией производственных и технологических процессов на предприятии связи, и способы их решения;

**ВЛАДЕЕТ:** методами теории автоматического управления; методами теории оптимального управления; навыками постановки и формализации задач анализа и управления производственными процессами, а также выбора эффективных управленческих решений на основе анализа и прогнозирования последствий принимаемого решения;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-5**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** методы и средства геометрического моделирования объектов, -методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.;

**УМЕЕТ:** выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, использовать программные средства компьютерной графики.;

**ВЛАДЕЕТ:** методами и средствами разработки спецификаций в автоматизированной системе;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-18**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**квартилы рынка;

Методы сбора, систематизации и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

Назначение и принципы создания геоинформационных систем;

основы управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.;

Особенности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

Особенности компьютерных систем управления;

Отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;

Принципы автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

принципы поиска научно-технической информации;

Принципы построения ERP систем;

Принципы функционирования компьютерных систем управления;

современные тенденции развития систем автоматического управления;

способы обеспечения информационной безопасности в электронных банковских системах;

Технологии формирования рынка;

**УМЕЕТ:**аккумулировать научно-техническую информацию;

аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.;

Аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области вычислительной техники и автоматизации технологических процессов и производств;

аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области теории автоматического управления;

Анализировать и творчески адаптировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области вычислительной техники и автоматизированных производств;

грамотно выбирать технологии электронных банковских систем;

искать информацию по проектированию АСУ П;

исследовать отношения на рынке;

Применять методы сбора, систематизации и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

Проводить оценку технического уровня геоинформационных систем;

Строить ресурсную модель предприятия.;

формировать пакет заказов;

**ВЛАДЕЕТ:**Автоматизированным управлением жизненным циклом вычислительной техники;

методами оценки рисков;

методами поиска и аккумуляции информации по проектированию АСУ П;

Методическим аппаратом оценки технического уровня геоинформационных систем;

Навыками автоматизированного управления вычислительной техники на разных стадиях ее жизненного цикла;

навыками автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

Навыками использования средств сбора, систематизации и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

навыками поиска научно-технической информации, необходимой для решения задач автоматического управления;

Навыками управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

способностью аккумулировать научно-техническую информацию;

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством.;

технологиями электронных банковских систем;

этикой рынка;

языками LINQ, SQL, XML;



**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-19**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования;

методику построения нейросетей;

методологии разработки и внедрения программного обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами;

методы и технологии моделирования мультисервисных систем;

методы построения математических моделей с целью исследования и оптимизации автоматизированных систем управления производственными процессами;

методы построения математических моделей, их упрощения, технические и программные средства моделирования, технологию планирования эксперимента;

методы создания клиент-серверных приложений с использованием библиотек базовых классов;

общий порядок разработки алгоритмического и программного обеспечения;

основные положения систем менеджмента качества (СМК) на предприятиях связи; принципы СМК по ГОСТ ISO 9001;;

Основы тест процедур;

Принципы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации;

принципы построения иерархии классов по объектной модели.;

принципы разработки алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизированного управления;

Принципы разработки программного обеспечения;

современные технологии многопоточного и асинхронного программирования;

способы самостоятельной проверки результатов, полученных при решении математических задач.;

**УМЕЕТ:** внедрять программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами;

выполнять отдельные фазы разработки алгоритмического и программного обеспечения;

использовать библиотеки;

использовать основные методы построения математических моделей производственных и технологических процессов, систем, их элементов и систем управления;

использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;

математически формализовывать алгоритм решения практических задач;

моделировать мультисервисные сети;

Моделировать средства и системы автоматизации;

пользоваться государственным профилем стандартов РФ в области качества; планировать внутренний аудит системы качества на предприятии связи; исполнять обязанности уполномоченного по качеству на предприятии связи;

предотвращать отказы;

приложения, отлаживать, тестировать и оптимизировать программный код приложений;

Применять измерительный инструмент;

разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и научно-методической литературы;

создавать клиентские приложения для работы с источниками данных;

создавать многопоточное и асинхронное программноалгоритмическое обеспечение;

**ВЛАДЕЕТ:** методами обучения сетей;

Методами формирования тест процедур;

Навыками внедрения средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами;

навыками применения методического аппарата оценки результативности внедрения системы менеджмента качества на предприятии связи;

навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования;

навыками работы с современными программными системами автоматизированного проектирования, а также пакетами прикладных программ, предназначенных для математического и имитационного моделирования систем;

навыками самостоятельного изучения материала, основанного на полученных математических знаниях.;

разрабатывать прикладные программы с использованием современных средств разработки;

способностью разрабатывать и внедрять программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами;

способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин;

средствами отладки и тестирования приложений.;

средствами отладки приложений и улучшения быстродействия алгоритмов.;

Средствами программирования автоматизированных систем;

технологией разработки программного обеспечения для мультисервисных систем;

технологией разработки программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;

технологией разработки современного многопоточного и асинхронного программноалгоритмического обеспечения;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-20**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований автоматизированных производств;

методики проведения экспериментов с последующей обработкой и анализом их результатов;

методики экспериментов с обработкой и анализом их результатов, составления описания выполненных исследований и подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций;

методы проведения экспериментов по заданным методикам;

основные теоретические факты и практические методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; метрологические принципы; способы извлечения статистической информации;

принципы поиска научно-технической информации;

**УМЕЕТ:**аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области теории автоматического управления;

готовить публикации по теме компьютерных технологий в управлении технологическими процессами;

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.;

использовать на практике математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований

производственных систем;

проводить тестирование программно-аппаратных систем;

проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания

выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;

разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные

устройства;

**ВЛАДЕЕТ:**методами поиска и аккумуляции информации по проектированию АСУ П;

методами проведения экспериментов в области компьютерного управления технологическими процессами;

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 проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов;

навыками составления описания выполненных исследований и подготовки данных для разработки научных

обзоров и публикаций.;

навыками работы с программными системами для обработки, анализа и синтеза результатов исследований

производственных систем, а также для математического и имитационного моделирования функционирования

сложных систем;

навыками тестирования технических систем;

способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов,

составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и

публикаций;

способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств,

средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным

циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного

проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации

и управления процессами;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-21**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**Внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств,;

методы создания единого информационного пространства поддержки жизненного цикла изделий;

методы многоаспектного моделирования изделий на этапах жизненного цикла;

основные правила составления научных отчетов по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств;

основы технологического контроля;

правила внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизированного управления качеством продукции;

способы внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств;

Способы составления научных отчетов по выполненному заданию;

**УМЕЕТ:**использовать инструментальные средства мониторинга;

определять номенклатуру средств автоматизации проектирования и управления на этапах жизненного цикла;

создавать и внедрять систему менеджмента качества;

составлять научные отчеты по выполненному заданию;

составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств;

составлять научные отчеты по проделанной работе с учетом правил оформления;

**ВЛАДЕЕТ:**Автоматизированным управлением жизненным циклом продукции и ее качеством;

методами внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизированного управления качеством продукции;

навыками комплексной автоматизации управления жизненного цикла изделий;

навыками работы с научно-технической документацией;

способностью автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

технологией удаленного управления;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-22**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**особенности построения рабочих учебных программ в области комплексной автоматизации и информатизации поддержки жизненного цикла изделий;

принципы разработки программ учебных дисциплин и курсов;

сущность и функции деловой коммуникации; характеристику социально-психологических процессов в деловых коммуникациях; основные теории мотивации для решения поставленных задач;

**УМЕЕТ:**выбирать эффективную форму деловых коммуникаций; использовать основные приемы повышения мотивации к выполнению профессиональной деятельности;

разрабатывать отдельные лабораторные работы и практикумы по дисциплинам профилей направления автоматизация технологических процессов и производств;

составлять программы учебных дисциплин и курсов подготовки специалистов в области комплексной автоматизации и информатизации технологических процессов и производств;

**ВЛАДЕЕТ:**навыками проведения отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические) в области комплексной автоматизации технологических процессов и производств с привлечением новых образовательных технологий;

наиболее эффективными каналами и средствами коммуникации в соответствии с поставленной задачей;

навыками самопрезентации; демонстрировать стремление к личностному и профессиональному саморазвитию; образовательными технологиями электронного и дистанционного обучения;

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 презентации:**

- содержание раскрывает тему;
- логичность изложения материала при раскрытии темы, наличие выводов;
- оформление презентации соответствует установленным требованиям;
- качество выступления автора: свободное владение материалом; текст зачитывает; кратко и точно отвечает на вопросы и т.д.;

**Требования к составлению презентации:**

- титульный слайд (название работы, ФИО автора, ФИО руководителя);
- цель выполнения работы и задачи;
- содержание работы (излагается на нескольких слайдах);
- заключение, выводы по работе;
- использованные библиографические источники;
- заключительный слайд.

При составлении презентации необходимо рассчитывать количество слайдов в соответствии с установленным регламентом времени на выступление и на обсуждение материалов презентации.

**Критерии оценки ответа за зачет:**

Для зачета в устном виде употребляемы 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

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).

### **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**

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 обучающийся 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 практики отмечаются основные этапы и виды проделанной работы. Указывается дата начала и завершения этапа. Руководитель ставит отметку (подпись) о выполнении каждого этапа.

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

Отчет по практике должен содержать основные результаты, полученные студентом во время прохождения практики. Примерная структура отчета: титульный лист, задание, результаты работы, выполненной во время прохождения практики. Список источников.

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

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

Форма проведения зачета: смешанная

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 зачет.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой практики. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «зачтено», «незачтено».

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.