

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

---

Кафедра Информационных управляющих систем  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 7 от 23.05.2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

---

Производственная практика  
(Вид практики)

---

Научно-исследовательская работа  
(Наименование (тип) практики)

---

09.03.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

---

бакалавр  
(квалификация)

---

Информационные системы и технологии  
(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 «Научно-исследовательская работа», 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. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
2. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

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

### **2.1. Перечень компетенций.**

**ПК-1** способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей

**ПК-2** способностью проводить техническое проектирование

- ПК-3** способностью проводить рабочее проектирование
- ПК-4** способностью проводить выбор исходных данных для проектирования
- ПК-5** способностью проводить моделирование процессов и систем
- ПК-6** способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования
- ПК-7** способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества
- ПК-8** способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности
- ПК-9** способностью проводить расчет экономической эффективности
- ПК-10** способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации
- ПК-11** способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий
- ПК-12** способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)
- ПК-13** способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий
- ПК-14** способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
- ПК-15** способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем
- ПК-16** способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий
- ПК-17** способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
- ПК-22** способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
- ПК-23** готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований
- ПК-24** способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений

**ПК-25** способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

**ПК-26** способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

**ПК-27** способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах

## 2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10,	информационный	самостоятельная работа	текущий	собеседование, проверка отчета по практике
ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-27	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, публикация, 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: ПК-1**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:- основные методики обследования объекта проектирования, их достоинства и недостатки;; классификацию информационных систем, структуры, общую характеристику процесса проектирования информационных систем;;

методы и средства предпроектного исследования;

методы принятия оптимальных решений проблем, связанных с анализом предметной области и автоматизацией производства;

**УМЕЕТ**:- проводить предпроектное обследование объекта проектирования;;

проводить обследование объекта проектирования, используя методы системного анализа; устанавливать связи между входными и выходными переменными через параметры системы;

проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем;;

проводить системный анализ предметной области;

**ВЛАДЕЕТ**:- способностью анализа предметной области;;

критериями эффективности предпроектного обследования, ограничениями применимости;

навыками применения на практике методов выбора для

исследуемого производственного (технологического) процесса функциональной схемы автоматизации с использованием принципов системного анализа;

навыками системного анализа предметной области;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-2**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:- методики технического проектирования;;

Базовые технологии проектирования на стадии технического проектирования;

методики технического проектирования;

методы проектирования пользовательских интерфейсов, ориентированных на максимальное психологическое и эстетическое удобство использования;

методы технического проектирования и создания сетей малого и среднего размера;

**УМЕЕТ**:- применять методики технического проектирования;;

применять методики технического проектирования;;

проводить техническое проектирование сетей малого и среднего размера;

разрабатывать проектные решения на основе принципов улучшения взаимодействия «человек система» с учетом требований и опыта пользователей;

Формулировать и решать задачи проектирования на основе стандартов на стадии технического проектирования;

**ВЛАДЕЕТ**:- навыками выбора методик технического проектирования;;

методами конфигурирования и тестирования устройств сети при техническом проектировании и создании сетей;

навыками выбора методик технического проектирования;;

Навыками работы с нормативными и техническими средствами проектирования информационных управляющих систем на стадии технического проектирования;

навыками человеко-ориентированного проектирования пользовательских интерфейсов, ориентированных на потребности пользователей;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-3**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:- базовые топологии и основные типы каналов связи;;

Базовые технологии проектирования на стадии рабочего проектирования;

методы рабочего проектирования и создания сетей малого и среднего размера;

технологии разработки прототипов систем с дальнейшей целью проверки пригодности предлагаемой концепции;

**УМЕЕТ**:- проводить анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;;

проводить рабочее проектирование сетей малого и среднего размера;

создавать статические и динамические прототипы разрабатываемой системы с разным уровнем детализации;

Формулировать и решать задачи проектирования на основе стандартов на стадии рабочего проектирования;

**ВЛАДЕЕТ**:- навыком эксплуатации информационно-коммуникационных технологий;;

инструментальными средствами создания статических и динамических прототипов системы;

методами конфигурирования и тестирования устройств сети при рабочем проектировании и создании сетей;

Навыками работы с нормативными и техническими средствами проектирования информационных управляющих систем на стадии рабочего проектирования;

Навыками работы с нормативными и техническими средствами проектирования информационных управляющих систем на стадии технического проектирования;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-4**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:- основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки;;

**УМЕЕТ**:- проводить выбор требуемой методики выбора исходных данных;;

**ВЛАДЕЕТ**:- способностью обосновывать выбор методик;;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-5**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:- современные инструменты моделирования процессов и систем;;

Методы обоснования правильность выбранной модели;

методы создания реалистичных 3d-объектов и сцен, средствами компьютерной графики.;

общие принципы моделирования процессов и систем;

приемы редактирования, поиска ошибок и отладки работы устройств.;

**УМЕЕТ**:- применять инструменты моделирования процессов и систем;;

выполнять отдельные этапы моделирования процессов и систем;

Обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

применять базовые шаблоны и архитектуры в приложении, использовать различные приемы редактирования и отладки.;

применять средства и методы программирования для создания анимаций, баннеров, игр;

**ВЛАДЕЕТ**:- навыками выбора и системной реализацией инструментов и систем;;

Методами обоснования правильность выбранной модели;

навыками работы в среде графического программирования.;

навыками создания контентов средствами компьютерной графики и программирования.;

способностью проводить моделирование процессов и систем;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-6**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:- общие принципы разработки программных средств, современные концепции системного менеджмента качества на предприятии;;

критерии оценки надёжности и качества объекта проектирования;

методы оценки надёжности и качества функционирования сетей малого и среднего размера;

основные методы оценки качества программного интерфейса с помощью пользовательского тестирования;

Основные понятия теории надёжности, характеристики и показатели надёжности информационных систем,

методы анализа и расчета надёжности аппаратных и программных средств;

**УМЕЕТ**:- применять законодательные акты и нормативные документы в области стандартизации, сертификации.;

Выполнять формализацию требований по надёжности к проектируемым информационным системам,

рассчитывать и анализировать показатели надёжности информационных систем.;

осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для оценки качества пользовательских интерфейсов;

оценивать надёжность и качество функционирования сетей малого и среднего размера;

оценить надёжность и качество объекта проектирования;

**ВЛАДЕЕТ**:- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.;

методами настройки и эксплуатации служб локальных и распределенных сетей, используя сетевые протоколы с требуемыми критериями надёжности и качества функционирования;

навыками оценки пользовательского интерфейса на соответствие критериям пригодности использования

таким, как эффективность, результативность и субъективная удовлетворенность;

Практическими навыками расчета показателей надёжности информационных систем, практическими

навыками проектной оценки надёжности на этапах разработки информационных систем.;

способами оценки надёжности и качества объекта проектирования;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-7**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:сертификацию проекта по стандартам качества;

**УМЕЕТ**:осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;

**ВЛАДЕЕТ**:способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-8**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ**:основные природные и техносферные опасности;

**УМЕЕТ**:выбирать методы защиты от опасностей;

**ВЛАДЕЕТ**:способностью разрабатывать и использовать методы обеспечения безопасности жизнедеятельности;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-9**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** основное значение экономической эффективности;

**УМЕЕТ:** находить экономические показатели предприятия;

**ВЛАДЕЕТ:** методами расчета экономической эффективности;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-10**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** - знать ГОСТы и отраслевые нормативные, относящиеся к созданию информационных систем;;

Базовые технологии разработки проектно-сметной документации при проектировании информационных систем;

виды проектной документации при создании сетей малого и среднего размера;

знать ГОСТы и отраслевые нормативные, относящиеся к созданию информационных систем;;

методы моделирования и средства компьютерной графики;

**УМЕЕТ:** - правильно оформлять в соответствии с ГОСТ проектную документацию;;

выполнять, читать чертежи и другую конструкторскую документацию;

Организовывать выполнение процессов разработки, согласования и выпуска всех видов проектной документации при проектировании информационных систем;

разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации при проектировании сетей;

**ВЛАДЕЕТ:** - специализированными средствами сопровождения проектной документации;;

методами и средствами разработки и оформления технической документации;

Методами и средствами разработки, согласования и выпуска всех видов проектной документации при проектировании информационных систем;

методами разработки и выпуска проектной документации;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-11**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** базовые и прикладные информационные технологии;

базовые информационные технологии;

базовые технологии обеспечения ИБ информации;

базовые технологии обработки информации;

классификацию информационных систем, структуры конфигурации информационных систем, общую

характеристику процесса проектирования информационных систем;

классификацию требований к программному обеспечению, этапы проектирования программного обеспечения,

типовые структуры программного обеспечения и их компоненты, примеры шаблонов проектирования.;

математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания;

принципы построения, структуру и технологию использования CASE-средств для анализа бизнес-процессов.;

современные инструментальные и программные средства для решения задач визуализации информации;

способы проектирования информационных технологий;

теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический

вывод, формализации искусственных нейронных сетей, расчётно-логические системы, формализации

генетических алгоритмов, математическое обеспечение мультиагентных систем);

- теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический

вывод, формализации искусственных нейронных сетей, расчётно-логические системы, формализации

генетических алгоритмов, математическое обеспечение мультиагентных систем);;

**УМЕЕТ:** анализировать требования к программному обеспечению, разрабатывать структуру программного

обеспечения, использовать в разработке компоненты сторонних разработчиков.;

использовать современные инструментальные и программные средства для решения задач визуализации

информации;

осуществлять проектирование информационных технологий;

применять информационные технологии на практике;

применять приемы обеспечения ИБ ИТ на практике;

проектировать базовые модели бизнес-процессов в области информационных систем и технологий;

проектировать прикладные технологии;

разрабатывать стратегии проектирования, определять цели проектирования, критерии эффективности,

ограничения применимости, совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный

уровень, разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем.;

решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ,

статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ,

статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.;

**ВЛАДЕЕТ:** культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных

на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на

основании неполных данных;

методами и средствами проектирования технологий;

методами и средствами проектирования технологий;

методами моделирования бизнес-процессов.;

навыками обеспечения ИБ средствами технологических процессов;

навыками сбора и анализа требований к программному обеспечению, использования библиотек и

фреймворков.;

основные компьютерные программы, использование спецэффектов графических программ;

приёмами проектирования информационных технологий;

программными средствами технологических процессов;

современным стеком технологических инструментов;

- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами

анализа интеллектуальных информационных систем, технологиями их реализации, внедрения проекта

интеллектуальной информационной системы.;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-12**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**- структуру, состав и свойства информационных систем, процессов и технологий; конфигурации информационных систем;;

информационные технологии (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания;

методики анализа бизнес-процессов;

методические и нормативные материалы по проектированию электронных средств;

методы и средства реализации проектов в области инфографики;

методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;

основные алгоритмы;

основные математические алгоритмы;

основные этапы жизненного цикла программного обеспечения и их процессы; критерии качества программы;

постановка задачи, спецификация программы, техническое задание на разработку ПО; метод модульного

программирования; методы анализа требований к ПО, проектирования и документирования ПО,

инструментальные средства управления проектом.;

особенности обеспечения ИБ типовых средств реализации технологий обработки информации;

способы разработки средств реализации информационных технологий;

структуру, состав и свойства информационных систем, процессов и технологий; конфигурации информационных систем;

типовые средства реализации технологий обработки информации;

типовые средства реализации технологий обработки информации;

**УМЕЕТ:**выбирать оптимальные алгоритмы;

использовать на практике основные методы и средства для создания выразительных форм;

определять ключевые показатели эффективности разработки в области информационных систем и технологий;

определять основные показатели качества ИБ в области информационных систем и технологий;

осуществлять процесс моделирования процессов информационных систем;

применять алгоритмический аппарат на практике;

применять методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;

проводить анализ технического задания на разработку электронных средств;

проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества

процессов функционирования информационных систем и технологий; - разрабатывать информационно-

логическую, функциональную и объектно- ориентированную модели информационных систем;

разрабатывать средства реализации информационных технологий;

разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

разрабатывать средства реализации технологии обработки информации;

разрабатывать средства реализации технологий обработки информации;

умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том

числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.осуществлять моделирование

процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.;

формулировать задачу по разработке программного обеспечения, конструировать модель предметной области,

подлежащей исследованию или автоматизации, и реализовать ее данные и поведение в программном коде,

тестировать реализованную модель; использовать при разработке ПО объектно-ориентированный подход,

методику модульного программирования.;

**ВЛАДЕЕТ:**выбора эффективных методов создания композиции в проектировании визуализации информации;

знаниями реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

инструментальными средствами моделирования бизнес-процессов.;

культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на

интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на

основании неполных данных;

математическими, алгоритмическими и программистскими навыками разработки;

методами конструкторского проектирования электронных средств;

методами разработки новые технологии проектирования информационных систем;;

методами разработки средств реализации информационных технологий;

навыками коллективной работы над проектом в системе управления версиями Subversion.;

навыками рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных из разных областей науки и техники;

программными средствами проектирования информационных систем;

Современными программными средствами алгоритмизации;

технологическими операциями жизненного цикла знаний;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-13**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**- классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем; общую характеристику процесса проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; принципы разработки средств автоматизированного проектирования;;

основные этапы проектирования создания радиоэлектронных средств, принципы выбора конструкторских решений и обеспечения надёжности;

основы языка UML;

современные средства автоматизированного проектирования;

- методики проектирования компонентов интеллектуальных информационных технологий;;

**УМЕЕТ:**- использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при разработки автоматизированных систем проектирования; реализовывать процесс разработки информационных технологий;;

выбирать средства автоматизированного проектирования, адекватные решаемой задаче;

готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;

работать с языками DSL;

- разрабатывать средства автоматизированного проектирования интеллектуальных информационных технологий;;

**ВЛАДЕЕТ:**- моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем;; методологией использования информационных технологий при создании информационных систем;;

методами разработки средств автоматизированного проектирования информационных технологий;

современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации; технологией ORM;

- построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний;;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-14**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

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

**УМЕЕТ:**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;;

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

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-15**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**методы информационных технологий используемых в ходе внедрения и эксплуатации инфокоммуникационных систем;

принципы доводки и освоения информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

Содержание и порядок проведения работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

технология ASP.NET и язык объектно-ориентированного программирования C#;

**УМЕЕТ:**выполнять доводку и освоение информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

Организовывать выполнение работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

разрабатывать и осваивать информационные технологий в ходе внедрения и эксплуатации инфокоммуникационных систем;

участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

**ВЛАДЕЕТ:**методами внедрения информационных технологий автоматизированного управления жизненным циклом изделия;

методами разработки и внедрения программного обеспечения автоматизированных систем;

методами разработки, доводки и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

Навыками выполнение работ по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-16**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** документацию по менеджменту качества информационных технологий;

знать правила подготовки документации по правилам ЕСПД;

необходимую документацию по менеджменту качества информационных технологий ходе внедрения и эксплуатации инфокоммуникационных систем;

Особенности подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий;

принципы подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий на этапах жизненного цикла изделий;

способы подготовки документации по менеджменту качества;

**УМЕЕТ:** подготовить документацию по менеджменту качества;

проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;

проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий в рамках CALS;

Разрабатывать документацию по менеджменту качества информационных технологий;

разрабатывать техническую документацию по разработанному программному обеспечению;

**ВЛАДЕЕТ:** методами подготовки документации по менеджменту качества информационных систем;

методами подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий на этапах жизненного цикла изделий;

навыками менеджмента качества;

Навыками по подготовке документации по менеджменту качества информационных технологий;

навыками подготовки документации по ГОСТ 19.XXX и 34.XXX;

способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-17**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:** состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем.;

конструктивное и функциональное исполнение современных и перспективных электронных средств;

современные технологии разработки сложных систем для предметных областей;

состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем;

теоретические основы технологий экономики знаний;

технологии разработки объектов для создания распределенных информационно-управляющих систем;

- теоретические основы технологий экономики знаний;

**УМЕЕТ:** выполнять разработку конструкции составных частей электронных средств в соответствии с требованиями технического задания;

использовать инновационные технологии экономики знаний с гарантиями качества для разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях;

использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях;

осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;

осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.;

разрабатывать информационно-управляющие системы;

- использовать инновационные технологии экономики знаний с гарантиями качества для разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование,

медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция,

менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими

процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника,

металлургия, строительство.;

**ВЛАДЕЕТ:** методами сквозного проектирования (схема-конструкция-технология);

методологиями разработки сложных систем;

современными методами разработки объектов профессиональной деятельности;

способами - прогнозировать развитие информационных систем и технологий; - воспроизводить знания для

практической реализации новшеств;

технологиями проектирования распределенных информационно-управляющих систем;

- методами и средствами создания и сопровождения технологий экономики знаний;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-22**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**Виды моделирования процессов и систем;

знать способы нахождения оптимальных решений;

классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами;;

методы анализа научнотехнической информации;

методы сбора и анализа научно-технической информации;

основные источники НТИ;

основные положения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инфокоммуникационных систем и сетей;

современные методы и инструментальные средства проектирования графического интерфейса пользователя, ориентированного на максимальное психологическое и эстетическое удобство использования;

современные методы сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

современные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;

спецификацию таблиц стилей, методы программирования контентов.;

- методы анализа научно-технической информации;;

**УМЕЕТ:**анализировать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами;;

Выбирать способ моделирования процессов и систем;

использовать полученные знания в процессе проектирования графического интерфейса пользователя с учетом человеческого фактора, позволяющего снизить когнитивную нагрузку на пользователя;

использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;

обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий;

применять средства и методы программирования для создания анимаций, баннеров, игр;

проводить поиск научнотехнической информации по теме исследования;

проводить сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инфокоммуникационных систем и сетей;

проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования интеллектуальных систем и технологий;

решать задачи по сбору, анализу научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования интеллектуальных систем и технологий;;

**ВЛАДЕЕТ:**методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем;

методами и средствами создания и сопровождения сетей хранения данных;

Методами математического анализа для моделирования процессов и систем;

методиками сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

навыками web -проектирования;

навыками интерпретации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

навыками использования классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами.;

поиском необходимой информации в различных источниках по решению проблем, связанных с разработкой простых и удобных в использовании пользовательских интерфейсов;

способностью анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике инфокоммуникационных систем и сетей;

средствами сбора, анализа научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования интеллектуальных систем и технологий;

- средствами сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования интеллектуальных систем и технологий;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-23**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**методы конфигурирования сетевых устройств , работы на них и поддержании их работоспособности в соответствии с требуемыми критериями качества при проведении экспериментальных исследований;

методы планирования и проведения экспериментов;

методы проведения эксперимента;

методы проведения экспериментальных исследований;

особенности постановки и проведения экспериментальных исследований;

особенности сохранения целостности данных и проведения исследования на их основе;

**УМЕЕТ:**конфигурировать сетевые устройства в соответствии с требуемыми критериями качества при проведении экспериментальных исследований;

на основе анализа предметной области БД информационной системы принимать участие в ее экспериментальном исследовании;

обрабатывать результаты проведенных экспериментов;

подготавливать данные для экспериментальных исследований;

проводить экспериментальные исследования;

**ВЛАДЕЕТ:**готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;

знаниями для проведения экспериментальных исследований;

методами экспериментальных исследований при работе с сетевыми устройствами;

методикой проведения исследований и анализа результатов;

навыками использования языков манипулирования данными;

программными средствами разработки интернет ресурсов;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-24**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**методы проверки адекватности и корректировки выбранной математической модели, на основе сопоставления результатов экспериментальных данных и полученных решений;

методы создания и обработки векторных и растровых изображений;

Научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

общую структуру системы передачи информации в линии связи, модели сигналов, основные принципы теории помехоустойчивого кодирования;;

приемы обоснования корректности выбранных моделей;

теорию и методы компьютерных технологий для моделирования систем;

**УМЕЕТ:**обосновывать правильность выбранной модели информационной системы;

применять язык разметки гипертекстов для создания модели web- документа;

Проводить анализ Научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

проводить обработку экспериментальных данных;

сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений;

составлять структурные схемы производственных процессов, их математические модели как объекты управления; обоснованность адекватности и эффективности моделей систем;

**ВЛАДЕЕТ:**математическими критериями для обоснования правильности выбранной модели;

навыками обоснования правильности выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

навыками применения на практике методов формирования структурных схем производств,

разработке математических моделей как объектов управления, формулирования критериев

качества функционирования и целей управления;

навыками создания контентов средствами компьютерной графики и программирования;

навыками сопоставлять результаты экспериментальных и теоретических данных;

Способностью проводить сбор Научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-25**

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;;

математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; математические методы обработки, анализа и синтеза

результатов исследований автоматизированных производств;

основные теоретические факты и практические методы решения задач теории вероятностей и

математической статистики; метрологические принципы; способы извлечения статистической информации; - методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований интеллектуальных систем и технологий;;

**УМЕЕТ:** использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

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;

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.;

применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

- использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований интеллектуальных систем и технологий.;

**ВЛАДЕЕТ:** методами обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

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 работы с программными системами для обработки, анализа и синтеза

результатов исследований производственных систем, а также для математического

и имитационного моделирования функционирования сложных систем;

обработкой, анализом и синтезом результатов профессиональных исследований;

- технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных).;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-26**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**методы и приемы оформления полученных результатов в виде научных отчетов, статей и пр.; основные концепции и модели эволюции и сопровождения программного обеспечения;; преимущества и недостатки устной и письменной форм коммуникации; правила оформления научных статей и разработки презентаций;

произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы;

процесс формирования и развития основных отраслей связи;

современные средства разработки презентаций, оформления научнотехнических документов;

способы оформления презентаций, научно- технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях проводить презентации,, научно- технические отчеты, статьи и доклады на научно-технических конференциях методами анализа полученных рабочих результатов для презентаций, научно- технических отчетов, статей и докладов на научно-технически;

**УМЕЕТ:**выбирать наиболее подходящие инструменты деловой коммуникации в соответствии с поставленной задачей; работать с научным текстом; создавать презентации;

оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов;

оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов;

оформлять полученных научные результаты;

понимать основные концепции и модели эволюции и сопровождения программного обеспечения;;

проводить презентации,, научно-технические отчеты, статьи и доклады на научно-технических конференциях;

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

**ВЛАДЕЕТ:**базовыми информационными технологиями.;

методами анализа полученных рабочих результатов для презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях;

навыками грамотного письма, навыками эффективного общения;

навыками использования основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения.;

наиболее эффективными инструментами деловой коммуникации в соответствии с поставленной задачей;навыками разработки презентаций и корректного оформления научных статей;

пониманием современного состояния связи;

способностью оформлять полученные научные результаты в виде отчетов, статей, презентаций;

**КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-27**

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)

**ЗНАЕТ:**методы реализации конкурентоспособных идеи x в проектах;

методы реализации конкурентоспособных идей в проектах;

новые конкурентоспособные идеи для создания распределенных информационно-управляющих систем;

новые конкурентоспособные технологии и реализовывать их в проектах локальных сетей;

современные методики работы с системами;

**УМЕЕТ:**повышать эффективность разработки распределенных информацион-но-управляющих систем;

формировать новые алгоритмы и методологии;

формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах;

формировать новые конкурентоспособные проекты и реализовывать их в локальных сетях владеть;

**ВЛАДЕЕТ:**методами конфигурирования и тестирования устройств сети, формировать новые

конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах;

методами реализации новых конкурентоспособных идей в проектах;

методами реализации современных методов создания информационно-управляющих систем;

принципами реализации сложных систем;

современными компьютерными технологиями поиска информации;

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 публикации:**

- автором приведены яркие и выразительные факты для подтверждения своего мнения;
- аргументы соответствуют проблеме;
- мысли автором изложены четко с соблюдением норм русского языка.

**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 дифференцированный 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

1. Анализ технологий разработки объектов профессиональной деятельности.
2. Методы коммерциализации результатов применения технологий разработки объектов профессиональной деятельности.
3. Методы проведения системного анализа в ходе предпроектного обследования предметной области.
4. Изучение структуры технико-экономического обоснования и технического задания на проектирование информационной системы.
5. Методы сбора фактографической и табличной информации по теме исследования.
6. Разработка технического задания на проектирование компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
7. Обоснование и выбор инструментальных средств разработки компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
8. Проектирование компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля)
9. Внедрение, эксплуатация и сопровождение информационной системы (подсистемы, модуля)
10. Теоретическое исследование: выявление факторов, влияющих на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов, формулирование теоретической модели и ее исследование
11. Экспериментальное исследование: сбор статистических данных с объекта исследования, обработка экспериментальных данных, получение моделей, описывающих объект исследования, постановка вычислительного эксперимента, проверка, апробация научных идей с целью проверки правильности теоретической модели.
12. Инструменты графической визуализации обобщенных данных по теме исследования.
13. Алгоритмизация выбора исходных данных для проектирования информационной системы.
14. Алгоритмизация определения границ применения исходных данных для проектирования информационной системы.
15. Структура документа «Характеристика функциональных и обеспечивающих подсистем информационной системы». Структура документа «Характеристика входных и выходных данных информационной системы»
16. Методика анализа результата работ по внедрению и эксплуатации информационных систем.
17. Методика анализа результата работ по доводке и освоению информационных технологий.
18. Критерии качества технологий разработки объектов профессиональной деятельности.
19. Критерии качества коммерциализации технологий разработки объектов профессиональной деятельности.
20. Методы организации патентной защиты результатов применения технологий разработки объектов профессиональной деятельности

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. Формирование тестового задания 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**

- 1. Роль и место научной проблемы в изучаемом научном направлении. 2. Степень научной разработанности исследуемой темы. 3. Методы проводимых исследований. 4. Составные части научного исследования. Гипотезы, эмпирические и теоретические задачи. 5. Основные этапы научного исследования. 6. 20 (ФОС не проверен и не закрыт) Информационное обеспечение научных работ. 7. Знания, умения и навыки, полученные на предыдущих этапах обучения, использованные при выполнении заданий НИР. 8. Новые профессиональные знания, приобретенные в ходе выполнения НИР. 9. Характер и объем источников, использованных при выполнении НИР. 10. Задачи, решенные в ходе выполнения практики, их специфика и особенности предложенных решений. 11. Стандарты, технологии и средства использованные при подготовке отчета по НИР. 12. Выводы, сделанные по результатам выполнения НИР. 13. Планирование внедрения результатов НИР.

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.**

Оформление производится в виде таблицы. Содержит подробное описание этапов выполненных работ. Дневник ведётся и заполняется на протяжении всей практики и с отметкой руководителя о выполнении этапов практики вместе с отчетом сдается на кафедру.

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

Требования к отчёту о научно-исследовательской работе. Основные этапы научноисследовательской работы определяют структуру и ориентировочный объём отчёта о научно-исследовательской работе. Отчет составляется по основным разделам программы. В отчет о научно-исследовательской работе включаются следующие элементы: 1. Научное обоснование темы, актуальность, цель, задачи,

объект и предмет исследования (2-3 страницы); 2. Научная статья и тезисы (объем научной статьи должен составлять не менее 5 с., объем тезисов не менее 2 страниц). При наличии научных достижений студента ксерокопии этих материалов (грамоты, сертификаты, патенты, авторские свидетельства и т.п.) приводятся в составе приложений к отчету. Отчет оформляется на белой бумаге формата А4 (210x297 мм) и брошюруется в единый блок. Текст отчета излагается на одной стороне листа, шрифтом Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм. Абзацный отступ в тексте - 1,5 см. Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с первого раздела, т.е. после титульного листа и 8 оглавления. Все структурные элементы отчета и сопроводительные документы к нему брошюруются (сшиваются) в следующей последовательности: 1. Титульный лист . 2. Оглавление отчета . 3. Научное обоснование темы, актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследования. 4. Научная статья . 5. Тезисы 6. Приложения (документы, подтверждающие научные достижения).

## **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 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.