Приложение А

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 14.05.2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная практика
(Вид практики)

Научно-исследовательская работа
(Наименование (тип) практики)

27.03.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Информационные технологии в управлении
(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 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. 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.

ДК-1 способностью использовать методологию объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения автоматизированных систем

ДК-3 способностью исследовать, разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства различного назначения

ДК-5 способностью исследовать и проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления

ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ДК-1, ДК-3, ДК-5, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3	информационный	самостоятельная работа	текущий	собеседование, проверка отчета по практике
	практико-ориентированный	консультации, самостоятельная работа	текущий	проверка дневника * по практике
	оценочный	аттестация	промежу-точный	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: ДК-1
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:Архитектуру робототехнических устройств, приниципы их программирования;
принципы организации работы малых групп при разработке веб-приложений;
принципы разработки клиент-сервреных приложений.;
Типовые алгоритмы машинной графики и обработки данных. Правила построения пользовательского интерфейса.;
УМЕЕТ:использовать библотеки классов для построения приложений и сетевых интерфейсов.;
Программировать промышленные логические контроллеры;
разрабатывать многопоточные приложения реального времени.;
умень организовывать работу малых рабочх групп при разработки веб-приложений автоматизированного управления;
ВЛАДЕЕТ:навыками организации малых групп разработчиков программного обеспечения;
Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение мобильных робототехнических комплексов;
средами разработки сетевых приложений.;
средствами разработки сетевых приложений на языках высокого уровня.;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ДК-3
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
знать принципы разработки и внедрения технологии дополненной реальности в автоматизированные системы различного назначения;
методики поверки электронной аппаратуры;
методы исследования, разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств на базе ПЛК;
методы разработки автоматизированных систем управления качеством;
основные принципы функционирования автоматизированных и автоматических устройств различного назначения;
основы объектно-ориентированного программирования;
Особенности разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств различного назначения;
принципы разработки и внедрения технологии виртуальной реальности в автоматизированные системы различного назначения;
программные средства управления предприятиями связи;
способы получения информации о последних достижениях;
УМЕЕТ:исследовать, разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства различного назначения;
исследовать, разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства управления предприятиями связи;
пользоваться измерительными средствами;
разрабатывать автоматизированные системы управления качеством;
разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства на базе ПЛК;
разрабатывать и внедрять автоматизированные и автоматические устройства различного назначения;
разрабатывать объектно-ориентированное программное обеспечение;
разрабатывать программное обеспечение виртуальной реальности для автоматизации процессов мониторинга и управления;
ВЛАДЕЕТ:методами и технологиями автоматизации управления качеством;
методами обнаружения дефектов;
методами разработки сервисов автоматизации на базе облачных технологий;
навыками исследования и разработки программ для автоматизации и управления предприятий связи;
Навыками исследования, автоматических устройств различного назначения;
навыками исследования, разработки и внедрения автоматизированных и автоматических устройств различного назначения;
современными программными библиотеками виртуальной реальности;
технологиями разработки автоматизированных и автоматических устройств на базе ПЛК;
языком программирования C#;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ДК-5
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:Знать способы проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления;
Методы исследования автоматизированных систем управления;
назначение и принципы создания геоинформационных систем;
основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
основные этапы проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления.;
особенности исследования и проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления;
принципы построения многоаспектных моделей наукоемких изделий;
УМЕЕТ:и создавать на основе многоаспектных моделей наукоемких изделий единое информационное пространство виртуальных производств;
исследовать и проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления;
проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления;
проектировать автоматизированные системы управления;
проектировать системы управления и мониторинга техногенных объектов с применением технологии геоинформационных систем;
уметь использовать основные законы физики, применять методы математического анализа и высшей математики;
Уметь проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления;
формировать требования к логистическим система и их компонентам.;
ВЛАДЕЕТ:Владеть способностью исследовать и проектировать автоматизированные системы мониторинга и управления;
методами исследования автоматизированных систем мониторинга и управления;
навыками исследования и проектирования автоматизированных систем мониторинга и управления;
навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях;
способностью исследовать автоматизированные системы мониторинга и управления;
способностью разрабатывать многоаспектные модели наукоемких изделий;
технологиями разработки геоинформационных систем;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-1
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:Основные философские понятия, теории и направления;
УМЕЕТ:Различать конструктивные и деконструктивные направления в философии;
ВЛАДЕЕТ:способностью формирования мировоззренческой позиции;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-2
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
основные этапы и закономерности развития средств связи;
УМЕЕТ:применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;
ВЛАДЕЕТ:культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-3
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:о роли инвестиций в современной экономике;
УМЕЕТ:управлять инвестиционным портфелем;
ВЛАДЕЕТ:методами рационального планирования и управления инвестиционным портфелем;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-5
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера;
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;
произносительные, лексические, грамматические, стилистические и правописные нормы русского языка;
сущность и функции деловой коммуникации; особенности проявления коммуникативных и поведенческих характеристик личностей; социально-культурные детерминанты коммуникаций;
УМЕЕТ:анализировать специфику собственного коммуникативного поведения и определять модель поведения других субъектов коммуникативного процесса;
выбирать адекватную задачам и условиям форму деловой коммуникации;
анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации;
заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов, а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, выполнять письменные задания;
начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями и диалог интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета;
понимать основное содержание несложных аутентичных информационных и прагматических текстов;
составлять устные монологические сообщения (доклады, презентации) общетематического и специального характера;
строить тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения;
строить устные и письменные тексты, отбирая языковые средства в соответствии с ситуацией и целью общения;
читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации;
ВЛАДЕЕТ:иностранным языком в объеме, необходимом для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействии, в том числе в профессиональной сфере;
навыками грамотного письма, навыками эффективного общения;
навыками коммуникативной компетентности: основными приемами повышения эффективности коммуникаций и снижения воздействия барьеров коммуникации;
навыками создания текстов и документов, грамотного письма и эффективного речевого общения, основами речевого этикета, навыками написания публичного выступления;
наиболее эффективными каналами и средствами коммуникации в соответствии с поставленной задачей; навыками самопрезентации для достижения поставленных целей;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-7
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:основные принципы системологии и самоорганизации;
УМЕЕТ:обнаруживать системные связи в природе, обществе, человеческом мышлении и самообразовании;
ВЛАДЕЕТ:навыками самоогранизации и самообразования;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-1
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
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 научной картины мира и исторические формы картин мира; законы и методы естественных наук как основу формирования научной картины мира;
фундаментальные физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнитостатики и электромагнетизма, теории колебаний и волн;
УМЕЕТ:использовать законы общей экологии для оценки природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий;;
использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; применять физические законы и математический аппарат для формализации, анализа и выработки путей решения практических задач;
представлять современную научную картину мира;
применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики;
ВЛАДЕЕТ:методами экспериментального исследования и обработки полученных результатов с помощью вычислительной техники;
навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики;
основными положениями законов и методов естественных наук и математики;
экологической грамотностью и экологической культурой;;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-2
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
методологию применения математического и имитационного моделирования систем и процессов, методы построения моделирующих алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности;
Методы выявления сущности проблем, постановки задачи управления сложными системами на основе применения принципов системного анализа;
методы и возможности математического аппарата линейной алгебры и аналитической геометрии;
теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем в физике и технике;
физико-математический аппарат анализа и синтеза систем автоматического управления;
УМЕЕТ:построить математическую модель процесса или явления из области профессиональной деятельности с привлечением алгебраической интерпретации или геометрических представлений;
привлекать для решения выявленных проблем соответствующий математический аппарат исследования операций;
привлекать для решения математических задач соответствующий физико-математический аппарат;
применять физико-математический аппарат в решении задач теории автоматического управления;
проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических и имитационных моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
решать типовые задачи по основным разделам курса физики, используя методы математического анализа, справочники, каталоги и другие источники информации с применением современных информационных технологий;
ВЛАДЕЕТ:интерпретацией результатов решения типовой задачи как математической модели явления иил процесса из области профессиональной деятельности;
методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности;
методами решения физических задач, необходимых для профессиональной деятельности;
навыками работы с программными системами для математического и имитационного моделирования при решении задач профессиональной деятельности;
навыками решения задач управления сложными системами с использованием программных систем математического и имитационного моделирования;
физико-математическим аппаратом в области решения задач теории автоматического управления;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-3
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:основные определения, методы расчета электрических цепей, характеристики и параметры полупроводниковых приборов;
УМЕЕТ:проводить анализ и расчет линейных и нелинейных цепей переменного тока;
ВЛАДЕЕТ:методами решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-4
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:Единую систему конструкторской документации, ГОСТы создания, чтения чертежей, методы моделирования и средства компьютерной графики;
УМЕЕТ:выполнять, читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
ВЛАДЕЕТ:методами и средствами разработки и оформления технической документации;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-5
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:методы экспериментального исследования и обработки экспериментальных данных по физике; программные средства, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач в области физики.;
УМЕЕТ:применять методы экспериментального исследования и обработки экспериментальных данных по физике, оценивать полученные результаты с помощью вычислительной техники;
ВЛАДЕЕТ:инструментальными средствами компьютерного моделирования физических явлений;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-6
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, применяемое аппаратное и программное обеспечение;
методы поиска, хранения, обработки и анализа информации с применением современных компьютерных и информационных систем;
принципы поиск, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;
УМЕЕТ:представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
представлять обработанную информацию в требуемом формате с использованием средств ИТ;
применять методы и алгоритмы поиска, хранения, обработки, передачи информации использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
применять методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методы представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
ВЛАДЕЕТ:методами поиска, хранения, обработки, передачи информации использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
навыками применения базовых средств компьютерных и сетевых технологий по обработке и анализу информации из различных источников и баз данных;
способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;
средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, средствами представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-7
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:принципы проектирования мультисервисных систем с учетом тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, а также информационных технологий;
современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;
современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области автоматизации управления техническими системами;
УМЕЕТ:проектировать мультисервисные системы с учетом тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, а также информационных технологий;
учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
формировать номенклатуру автоматизированного проектирования и производства технических систем;
ВЛАДЕЕТ:методами анализа тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при создании жизненного цикла технических систем;
навыками проектирования мультисервисных систем с учетом тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, а также информационных технологий;
способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-1
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:Знать, как выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
методики выполнения экспериментов на действующих объектах;
методики выполнения экспериментов на действующих объектах и обработки результатов;
методики настройки рабочих режимов;
методы выполнения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам;
методы обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;
методы разработки технологических процессов и производств;
принципы выполнения и обработки результатов проводимых экспериментов;
УМЕЕТ:выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам;
выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
пользоваться справочной литературой;
разрабатывать технические задания на автоматизацию технических средств и систем автоматизации, управления;
Уметь выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
ВЛАДЕЕТ:Владеть способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
методами выполнения экспериментах на действующих объектах автоматизации по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
методами оценки надежности;
методологиями проведения и обработки экспериментов;
навыками выполнения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам;
способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-2
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:методы анализа и синтеза систем автоматического управления с использованием стандартных программных средств;
основные методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
основные модели элементов электронных и электротехнических устройств;
УМЕЕТ:выполнять компьютерное моделирование электронных и электротехнических устройств с использованием стандартных программных средств;
выполнять компьютерное моделирование элементов и систем автоматического управления;
проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
ВЛАДЕЕТ:навыками реализации на практике вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей исследуемых процессов;
навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования;
навыками экспериментального исследования электронных и электротехнических устройств в рамках физического и математического моделирова-ния;
осуществлять анализ и синтез систем автоматического управления с использованием стандартных программных средств;

КОД КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-3
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (планируемые результаты обучения)
ЗНАЕТ:Знать особенности оформления публикаций по результатам исследований и разработок.;
знать принципы составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам разработки средств и систем автоматизации управления жизненным циклом технических систем;
методы составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, приемами подготовки публикаций по результатам исследований и разработок;
порядок составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов;
правила подготовки публикаций по результатам исследований и разработок;
сущность и функции деловой коммуникации; преимущества и недостатки устной и письменной форм коммуникации; правила ведения служебной документации, оформления научно-технических отчетов;
Технологии формирования рынка;
УМЕЕТ:выбирать наиболее подходящие инструменты деловой коммуникации в соответствии с поставленной задачей;
готовить публикации по результатам исследований и разработок;
исследовать отношения на рынке;
работать с данными проведенных исследований, вести служебную документацию, составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты;
разрабатывать программное обеспечение управления жизненным циклом технических систем и создавать научно-технические отчеты, отражающие результаты разработки;
создавать отчеты и готовить публикации по технологии виртуальной реальности;
составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, подготовить публикаций по результатам исследований и разработок;
Уметь готовить публикации по результатам исследований и разработок;
ВЛАДЕЕТ:Владеть способностью составления аналитических обзоров;
методами создания научно-технических отчетов и публикаций по результатам разработки систем и средств автоматизации управления жизненным циклом технических систем;
навыками подготовки публикаций по результатам исследований и разработок;
навыками составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам исследований в области технологии виртуальной реальности;
наиболее эффективными инструментами деловой коммуникации, соответствующими поставленной задаче; навыками ведения служебной документации, корректного оформления специальных отчетов;
средствами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, приемами подготовки публикаций по результатам исследований и разработок;
этикой рынка;

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 употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

3.3.Описание шкал оценивания.

Шкала оценивания необходима для соотнесения результатов оценивания и этапов формирования компетенций в процессе прохождения практики (таблица 3).

Таблица 3

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

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

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

4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация по итогам практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру и фактической защиты отчета на основе оценки решения студентом задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации студента. По результатам аттестации выставляется 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. Исследовать технологии управления доступом для корпоративной информационной системы. 2. Исследовать программные решения автоматизированной системы управления доступом. 3. Исследовать технологии управления индикацией на базе микроконтроллера. 4. Исследовать технологии считывателя смарт-карт. 5. Исследовать технологии веб-служб. 6. Исследовать теорию ШИМ. 7. Исследовать теорию PID-регулирования. 8. Исследовать первичные преобразователи датчиков температуры. 9. Исследовать первичные преобразователи датчиков давления. 10. Исследовать первичные преобразователи датчиков влажности. 11. Исследовать первичные преобразователи датчиков присутствия. 12. Исследовать алгоритмы перемещения мобильного робототехнического комплекса по заданной траектории. 13. Исследовать технологии считывания данных с датчиков мобильного робота. 14. Исследовать возможные схемотехнические решения стабилизированных источников питания. 15. Исследовать схемотехнические решения низкочастотных транзисторных усилителей. 16. Исследовать модели нелинейных типовых звеньев. 17. Исследовать технологии отображения информации на светодиодной панели. 18. Исследовать технологии создания голосовых информаторов. 19. Исследовать технологию объектно-реляционного преобразования. 20. Исследовать технологию реализации операций CRUD.

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

- Что было выполнено в рамках прохождения практики? Какие новые технологии освоили? Какое программное обеспечение было использовано? Предполагается ли подготовка публикаций по результатам прохождения практики? Предполагается ли доклад результатов практики на студенческой научно-технической конференции?

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

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

Основным руководящим документом, в соответствии с которым проводится практика, является Программа практики. На основании Программы практики определяется содержание практики, разрабатывается календарный план ее прохождения, ставятся индивидуальные задачи на период прохождения практики, заполняется дневник прохождения практики и составляется Отчет по практике. Состав методических материалов, определяющих процедуры оценивания, определяется рабочей программой практики с учетом цели ее проведения. Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. В случае, если ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки предусмотрена защита выпускной квалификационной работы, то в составе производственной практики обязательно проводится преддипломная практика.

5.1.Методические материалы для текущего контроля успеваемости

В период практики студент должен проявить себя как начинающий специалист, обладающий высокими моральными качествами, общественной активностью. Он должен быть примером организованности, дисциплинированности и трудолюбия,

должен стремиться показать свою профессиональную компетентность, активно участвовать в жизни коллектива.

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

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

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

Дневник практики составлен по форме, установленной в СПбГУТ.

Рекомендации по заполнению дневника практики.

В дневнике 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: устная

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

- оценка «отлично» - выставляется, если студент своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики от университета.;
- оценка «хорошо» - выставляется, если своевременно в установленные сроки студент представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия - базы практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент своевременно в

установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от университета;
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, отсутствующему на закрепленном рабочем месте базы практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите отчета.

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

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

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