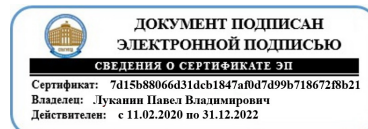


УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Б3

ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кафедра: **1** Информационно-измерительных технологий и систем управления
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Автоматизация и управление технологическими процессами и
Профиль подготовки: производствами ЦБП

Уровень образования: Подготовка кадров высшей квалификации

План учебного процесса

Индекс	Наименование практик (по видам и типам)	Трудоем- кость, ЗЕТ	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
			Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы	Номер семестра	Часы
	Научные исследования							
Б3.В. 02(Н)	Подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	97	1-8	3492			1-8	3492

Программа научных исследований составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

и на основании учебных планов № A090601-12_20-14
Az090601-12_20-15

Кафедра-разработчик: Информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Информационно-измерительных технологий и систем управления

Заведующий кафедрой: Сидельников В.И.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1.1. Вид научных исследований

- Научные исследования

1.2. Тип научных исследований

- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1.3. Способ и форма проведения научных исследований

Способ проведения научных исследований

Стационарный ☒Выездной ☐

Форма проведения научных исследований

Непрерывно ☐Дискретно по видам
научных исследований ☐Дискретно по периодам
проведения научных исследований ☒**1.4. Перечень планируемых результатов обучения при проведении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	1,2,3
Планируемые результаты обучения Знать: 1 основные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; Уметь: 1) планировать научную работу, 2) формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива Владеть: 1) навыками коллективного обсуждения планов исследований, получаемых научных результатов, 2) навыками согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде		
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	1,2,3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) особенности современных подходов к научным исследованиям; 2) современные информационно-коммуникационные технологии; Уметь: 1) проводить научные исследования с учетом современных условий; 2) использовать современные информационно-коммуникационные технологии; Владеть:		

ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	1,2,3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) основные тенденции развития методов научных исследований; 2) новые методы исследования в области профессиональной деятельности; Уметь: 1) разрабатывать новые методы исследования в области профессиональной деятельности; 2) самостоятельно разрабатывать методы исследования применительно к своей профессиональной деятельности; Владеть: 1) способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; 2) навыками самостоятельного использования новых методов исследования применительно к своей деятельности.		
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	1,2,3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) методы организации работы исследовательского коллектива; Уметь: 1) организовывать работу исследовательского коллектива; Владеть: 1) методами организации работы исследовательского коллектива; готовностью к организации работы исследовательского коллектива.		
ОПК-5	способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	1,2,3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) методы оценки и сравнения результатов исследования и разработок, выполненные другими специалистами и в других научных организаций; 2) критерии объективной оценки результатов исследования разработок; Уметь: 1) использовать методы оценки и сравнения результатов исследований; 2) объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; Владеть: 1) методами оценки результатов исследований и разработок; владеть способностью объективно оценивать результаты исследования и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.		
ПК-1	Способностью осуществлять фундаментальные исследования в актуальных направлениях современных информационно-коммуникационных технологий	2
Планируемые результаты обучения Знать:		

1) основные актуальные направления современных информационно – коммунальных технологий; 2) возможности применения современных информационных технологий. Уметь: 1) пользоваться современными информационными технологиями; 2) осуществлять информационные технологии в системах автоматизации и управления. Владеть: 1) информационными технологиями для передачи и обработки данных в системах автоматизации и управления; 2) аппаратами информационного общения в системах автоматизации и управления.		
ПК – 2	Способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность в смежных областях научного знания.	2
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Общие подходы к научно-исследовательской работе. 2) Методологию научных исследований. Уметь: 1) Проводить научные исследования. 2) Работать с техническими устройствами преобразования информации – как цели управления. Владеть: 1) Информационными технологиями для реализации научной работы. 2) Методиками проведения экспериментов.		
ПК- 3	способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы	3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Основные методы и основные принципы автоматизированного управления; 2) Принципы проектирования информационно-управляющих систем. Уметь: 1) Ставить и решать задачи проектирования и модернизации; 2) Составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых информационно-управляющих систем. Владеть: 1) Терминологией в области профессиональной деятельности; 2) Приемами разработки информационных моделей систем с помощью CASE-средств для реализации информационно-управляющих систем.		
ПК-4	способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски	2
Планируемые результаты обучения Знать:		

1). Методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения. 2). Принципы разработки методических документов и технической документации на создание информационных систем для различных технологических процессов и производств. Уметь: 1). Разрабатывать рабочие проекты технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования. 2). Использовать полученные знания при разработке технической документации в области разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски. Владеть: 1). Навыками разработки конкурентоспособной продукции. 2). Терминологией действующих стандартов и других нормативных документов в области информационно-измерительных систем.		
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	1,2,3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) основные методы анализа результатов научных исследований; 2) методы оценки результатов исследований и экспериментов; Уметь: 1) использовать методы анализа и оценки результатов при решении исследовательских и практических задач; Владеть: Навыками использования методов анализа и оценки современных научных достижений и генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.		

1.5. Место научных исследований в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Научно-исследовательская работа (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1)

Влияние научных исследований на последующую образовательную траекторию обучающегося

Проведение данных научных исследований необходимо обучающемуся для успешного освоения следующих дисциплин (практик) по данному направлению подготовки:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-5)

1.6. Содержание научных исследований

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
Раздел 1. Планирование работы над НКР	
Этап 1. Постановка цели и задач НКР, определение объекта исследования, обоснование актуальности темы НКР, научной новизны.	48
Этап 2. Обоснование содержания НКР, порядок работы с материалами НКР в	48

Наименование и содержание разделов (этапов)	Объем (часы)
соответствии с индивидуальным планом. Проектная диаграмма.	
Раздел 2. Подготовка НКР	
Этап 3. Работа с нормативной документацией по содержанию и оформлению НКР, рекомендациями ВАК., рекомендациями Ученого Совета СПбГУПТД ВШТЭ.	160
Этап 4. Структурирование НКР. Работа над разделами НКР. Проверка текста НКР в системе «Антиплагиат». Обобщение материалов, выводы. Оформление иллюстративного материала.	2392
Раздел 3. Обработка материалов НКР	
Этап 5. Апробация материалов НКР. Подготовка тезисов, статей, докладов. Подготовка автореферата	480
Этап 6. Подготовка докладов и презентаций к защите отчета по итогам разделов НКР. Подготовка к зачету по разделам НКР.	332
Текущий контроль (проверка выполнения плана подготовки НКР; собеседование по разделам)	16
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	16
ВСЕГО:	3492

1.7. Формы отчетности по научным исследованиям

К отчетным документам о подготовке НКР относятся:

Оформленная в виде рукописи и отвечающая требованиям ВАК НКР. Текстовая часть включает в себя следующие разделы – титульный лист; оглавление; текст диссертации:

- 1) введение,
- 2) основная часть,
- 3) заключение;
- 4) список литературы;
- 5) при необходимости представляют список сокращений и условных обозначений; словарь терминов; список иллюстративного материала и приложения.

Текст НКР и автореферат НКР (диссертации) в печатном и электронном виде предоставляется научному руководителю.

1.8. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Новиков В.К. Основы академического письма [Электронный ресурс]: курс лекций/ В.К. Новиков.— М.: МГАВТ, 2016.— 162 с. (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65670>)
2. Перов Г.В. Методические рекомендации по работе с научно-технической, патентной литературой и оформлению заявок на изобретения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перов Г.В., Смирнова К.А., Сединин В.И.— Новосибирск: СГУТИ, 2015.— 112 с. (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54787>)
3. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Тимофеева.— М.: РПА Минюста России, 2015.— 104 с. (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47271>)

б) дополнительная учебная литература

4. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Губарев, О.В. Казанская.— Новосибирск: НГТУ, 2014.— 80 с. (ЭБС «IPRbooks»:Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47691>).
5. Шаншуров Г.А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Г.А. Шаншуров, Т.В. Дружинина, О.И. Новокрещенов— Новосибирск: НГТУ, 2014.— 59с. (ЭБС «IPRbooks»: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44818>).

6. Меледина Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.В. Меледина, М.М. Данина.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 108 с. (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67290>)
- 7 Сычев А.Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сычев А.Н.— Томск: Эль Контент, 2012.— 160 с. (ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13880>)

1.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения научных исследований

информационные справочные системы

1. Информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. Режим доступа L: <http://www.garant.ru>
2. Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

официальные сайты организаций

3. Высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/>
5. Официальный портал правовой информации (ГСПИ) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>
6. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rupto.ru>
7. База данных ВИНТИ РАН: [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://bd.viniti.ru>
8. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru/>
9. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nlr.ru>
10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
11. Библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.scopus.com>
12. Научная социальная сеть Researchgate [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.researchgate.net>

1.10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

1.11. Материально-техническая база, необходимая для проведения научных исследований

1. Стандартно оборудованная аудитория с доступом к сети Интернет.

1.12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по научным исследованиям

1.12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-1 (1,2,3)	Демонстрирует знания методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности и умения их использования.	НКР	Перечень вопросов по подготовке НКР
ОПК-2 (1,2,3)	владеет культурой научных исследовательский и демонстрирует умения использовать современные информационно-коммуникационные технологий;	НКР	Перечень вопросов по подготовке НКР
ОПК-3 (1,2,3)	демонстрирует способность к разработке новых методов исследования и умения их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.	НКР	Перечень вопросов по подготовке НКР
ОПК-4 (1,2,3)	Демонстрирует готовность организовать работу исследовательского коллектива, знания методов организации исследовательской работы и умения организовать исследовательскую работу.	НКР	Перечень вопросов по подготовке НКР
ОПК-5 (1,2,3)	Демонстрирует способность объективно оценивать результаты исследования разработок, выполненные другими специалистами и в других научных учреждениях, знания методов и критериев объективной оценки и владение этими методами.	НКР	Перечень вопросов по подготовке НКР
УК-1 (1,2,3)	Демонстрирует способность к критическому анализу и оценки современных научных достижений, генерированию, владению навыками использования методов анализа и оценки и умение их использование при решении научно-исследовательских практических задач.	НКР	Перечень вопросов по подготовке НКР

Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций на установленных этапах их формирования по результатам проведения научных исследований

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
отлично	Отчетные материалы полностью соответствуют заданию на НКР; разделы НКР выполнены полностью и на высоком уровне; качество оформления

	НКР и презентации соответствуют требованиям. В процессе собеседования обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
хорошо	Отчетные материалы в целом соответствуют заданию на НКР; качество оформления НКР и презентации соответствуют требованиям или имеют незначительные ошибки. В процессе собеседования обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Качество оформления НКР и/или презентации имеют незначительные ошибки. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях.
удовлетворительно	Отчетные материалы в целом соответствуют требованиям к НКР; качество оформления НКР и/или презентации имеют многочисленные незначительные ошибки. В процессе собеседования обучающийся дал ответ с существенными ошибками или пробелами в знаниях по некоторым разделам НКР.
неудовлетворительно	Отчетные материалы частично не соответствуют требованиям к НКР; качество оформления НКР и/или презентации не соответствуют требованиям. В процессе собеседования обучающийся продемонстрировал неспособность ответить на вопросы без помощи руководителя; незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки; НКР (отдельные разделы или полностью) не представлена.

1.12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций по результатам прохождения практики

Перечень контрольных вопросов (заданий, иных материалов), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса (задания, оценочного материала)
1	Дайте характеристику требований ВАК к содержанию НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
2	Дайте характеристику требований к оформлению диссертации и автореферата диссертации согласно ГОСТ Р 7.0.11-2011
3	Опишите, в каком виде может быть представлена к публикации готовая НКР
4	Дайте определение понятиям диссертация, автореферат, научный доклад, монография
5	Опишите структуру диссертации в виде рукописи
6	Опишите структуру диссертации в виде научного доклада
7	Опишите порядок оформления библиографических ссылок в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.
8	Опишите порядок оформления списка сокращений и условных обозначений в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12
9	Опишите порядок оформления иллюстративного материала в соответствии с требованиями. ГОСТ 2.105.
10	Опишите порядок оформления списка терминов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5
11	Опишите порядок оформления выходных сведений указывают в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.4
12	Опишите структуру автореферата диссертации.
13	Приведите наименования рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций (по состоянию на 2016) по направлению 19.06.01.
14	Приведите наименования рецензируемых научных изданий, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (по состоянию на 2016 год) по направлению 19.06.01
15	Опишите процесс оформления публикации по материалам НКР (тезисы)
16	Опишите процесс оформления публикации по материалам НКР (статья)

1.12.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

- **Условия допуска обучающегося к сдаче зачета по практике и порядок ликвидации академической задолженности**

Проведение аттестации регламентируется локальными нормативными актами «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в СПбГУПТД».

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному графику.

Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», считаются лицами, имеющими академическую задолженность, и ликвидируют ее в соответствии с порядком ликвидации академической задолженности согласно ЛНА «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

- **Форма проведения промежуточной аттестации по научным исследованиям**

устная ☒ письменная ☐ компьютерное тестирование ☐ иная ☐

- **Особенности проведения дифференцированного зачета по научным исследованиям**

В процессе собеседования по разделам НКР аспирант должен продемонстрировать владение материалом, изложенным в отчете, в соответствии с компетенциями, указанными в ФГОС ВО и ОПОП.