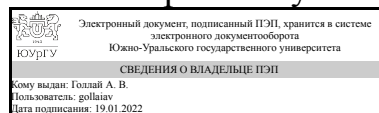


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



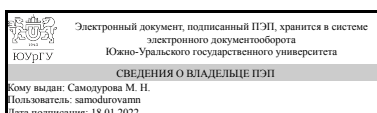
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.04 Научно-исследовательская работа
для направления 12.03.01 Приборостроение
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

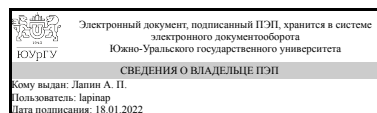
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.



М. Н. Самодурова

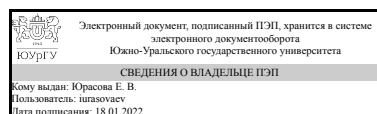
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. П. Лапин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



Е. В. Юрасова

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины – сделать научную работу студентов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества, реализовать потребности обучающихся в изучении научно-исследовательских проблем, сформировать стиль научно-исследовательской деятельности, сделать научные изыскания потребностью на всю жизнь. Задачи дисциплины: -обеспечить планирование, корректировку и контроль качества выполнения индивидуальных планов обучающихся в области научно-исследовательской работы; - организовать профориентационную работу в целях обеспечения личностно-мотивированного выбора студентом проблемы исследования; - обеспечить широкое обсуждение научно-исследовательской работы студента с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся и степень их готовности к производственной деятельности; - облегчить работу студентов по выполнению научно-исследовательской работы; - формировать у студентов навыки академической и научно-исследовательской работы, умение вести научную дискуссию, представлять результаты исследования в различных формах устной и письменной деятельности (презентация, реферат, аналитический обзор, критическая рецензия, доклад, сообщение, выступление, научная статья обзорного, исследовательского и аналитического характера и др.); - обеспечить непосредственную связь научно-исследовательской работы с профессиональной сферой деятельности будущего бакалавра, показать перспективы его научного роста; - развивать основные научные направления кафедры информационно-измерительной техники, обеспечивая преемственность уровней подготовки: бакалавриат – магистратура – аспирантура.

Краткое содержание дисциплины

1. Основы организации научных исследований: отличие научного исследования от других видов деятельности, виды и этапы научно-исследовательской работы (НИР). 2. Выпускная квалификационная работа бакалавра, как форма представления результатов НИР: формальные требования, сроки подготовки, оформление. Выбор темы и планирование научно-исследовательской работы. Обсуждение темы, цели и задач научно-исследовательской работы каждого студента. Обсуждение плана научно-исследовательской работы, форм представления результатов выполнения этапов НИР. 3.Методики поиска научно-технической информации. Базы данных публикаций, реферативные журналы, патенты. Анализ информационных источников, подготовка обзора. 4.Подготовка публикаций и докладов на студенческие конференции по результатам НИР. Аннотация, ключевые слова, тезисы доклада, научная статья. Подготовка заявки на выдачу патента, на регистрацию программы для ЭВМ. Студенческие и научные конференции. Формы участия, подготовка и подача доклада. 5.Подготовка презентации для устного доклада. Подготовка постера для стендовых докладов. Публичная защита результатов НИР. Выступления на семинаре, предзащита и защита результатов НИР. 6.Оформление текста ВКР. Оформление ссылок и библиографических источников.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции Умеет: анализировать научную, нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	Умеет: создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля; применять прикладные программы, реализующие методы математической статистики результатов контроля качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	Знает: методики измерений и контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий; Умеет: выбирать методы контроля, средства измерений и средства контроля для контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них; правила информационной безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них; правила поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Имеет практический опыт: поиска научной информации по Российским и международным базам научных публикаций
ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Умеет: просматривать конструкторские, технологические, эксплуатационные документы и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы, загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.09 Введение в приборостроение и измерительную технику, 1.О.12 Теоретическая механика,	ФД.03 Современные проблемы теплотехнических измерений, 1.О.10 Безопасность жизнедеятельности,

1.О.06 Физика, 1.Ф.07 Основы построения баз данных, 1.О.08 Информатика и программирование, 1.О.14 Теоретические основы электротехники, 1.О.05.03 Специальные главы математики, 1.О.05.02 Математический анализ, Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	1.Ф.01 Экономика и управление на предприятии, 1.О.07 Экология
--	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.14 Теоретические основы электротехники	Знает: основные правила проведения экспериментов и получения экспериментальных данных; свойства измерительных приборов и основные приёмы их использования в экспериментах., общую культуру и приёмы работы в коллективе и в рабочей команде; основные принципы урегулирования противоречий и конфликтов при работе в команде; возможности реализации личности с помощью командной работы., основы теории цепей, основные законы физики, уравнения балансов, законы сохранения. Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации при выполнении семестровых профессиональных заданий., использовать записи основных законов физики, уравнения балансов, законы сохранения. Имеет практический опыт: применения основных правил проведения экспериментов и получения экспериментальных данных; использования приемов оперативной экспертной оценки свойств располагаемых измерительных приборов и приёмами их использования в экспериментах; оценки случайных и систематических погрешностей., подключения к работе в коллективе; урегулирования противоречий и конфликтов при работе в команде., реализации системного подхода при выполнении, оформлении и защите всех видов самостоятельной работы студентов, предусмотренных рабочей программой дисциплины., получения объективной оценкой физической сути явлений техники и природы; использования записей основных законов физики, уравнений балансов, законов сохранения.
1.О.05.03 Специальные главы математики	Знает: основания и основные методы теории рядов, теории поля, теории функции комплексного переменного, существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования изучаемых методов математического анализа при проведении

	исследований., принципы самообразования; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации., основные понятия векторного и комплексного анализа, теории рядов; основные математические методы специальных разделов математики, применяемые в исследовании профессиональных проблем. Умеет: определять возможности применения теоретических основ и теории поля, теории рядов и теории функций комплексного переменного для постановки и решения прикладных задач., самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности., выбрать необходимые методы и средства теории рядов, теории поля, теории функции комплексного переменного в зависимости от требуемых целей, возникающих в процессе познания или в процессе решения формализованных задач в области профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности., использования средств и методов векторного и комплексного анализа, теории рядов в и основ математического моделирования в практической деятельности при анализе измерительных сигналов
1.Ф.09 Введение в приборостроение и измерительную технику	Знает: историю развития измерительной техники, современные проблемы приборостроительного производства., сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни; основные меры по предупреждению коррупции; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в профессиональной деятельности и способы профилактики коррупции, общие правила получения учебной информации. Иметь представление о содержании учебного плана выбранной специальности, о требованиях, предъявляемых к выпускнику вуза. Умеет: моделировать системы и устройства получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах., анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению, осуществлять исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем предназначенных для передачи, приема и обработки информации. Имеет практический опыт: создания микропроцессорных устройств, моделирования,

	экспериментальной отработки данных., создания микропроцессорных устройств, моделирования, экспериментальной отработки данных.
1.О.06 Физика	Знает: методы и средства измерения физических величин., фундаментальные законы физики, подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. Умеет: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; рассчитывать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, инструментальные погрешности; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач., выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; использовать справочную литературу для выполнения расчетов., применять математические модели и методы, физические модели и законы для решения прикладных задач; применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач., работать в составе бригады (рабочей группы) в процессе выполнения лабораторных работ; уметь выполнять порученную часть общего объема работ всей бригады, отвечать за общий результат наравне с другими. Имеет практический опыт: организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; проведения физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; навыками оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; обработки экспериментальных данных и оценки точности

	измерений., оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выполнения анализа полученных результатов, как решения задач, так и эксперимента и измерений; навыками работы с учебной, научной и справочной литературой., применения фундаментальных понятий и основных законов классической и современной физики; проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте., коммуникации, необходимой для защиты отчетов по лабораторным работам посредством собеседования всех студентов бригады с преподавателем.
1.О.08 Информатика и программирование	Знает: Классификация программного обеспечения. Понятие и назначение системного и служебного (сервисного) программного обеспечения. Операционные системы. Стандарты оформления документации ПО ЕСПД., технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов. современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; средства автоматизации математических расчетов., принципы, технологии и протоколы компьютерных сетей; основы комплексной защиты информации в компьютерных системах; шифрование информации; понятие электронной подписи; понятие информационной безопасности, виды угроз; компьютерные вирусы, вирусоподобные программы, виды антивирусных программ., основы теории информации: понятие и свойства информации. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации., технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; основные возможности пакета программ по автоматизации инженерно-технических расчетов, назначение, интерфейс, визуализация данных. Умеет: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; решать простые задачи алгоритмизации; создавать программы на языке высокого уровня., использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач приборостроения; создавать простые базы данных; разрабатывать программное

	обеспечение несложных задач., использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня. использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать простые задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня. Имеет практический опыт: разработки текстовой, программной документации в соответствии с нормативными требованиями ЕСПД., работы на компьютере с прикладными программными средствами; навыками программирования и математического моделирования., работы с системами программирования; применения облачных сервисов Интернета., поиска, хранения, обработки, анализа и представления информационных ресурсов; работы с электронными ресурсами научной библиотеки ЮУрГУ., обработки текстовой информации; создания электронных презентаций; выполнения элементов нормативных технических документов из комплекса ЕСПД.
1.Ф.07 Основы построения баз данных	Знает: теоретические основы построения и использования баз данных при моделировании процессов и объектов приборостроения; схемы и модели данных, правила обработки и хранения информации в базах данных; характеристики современных систем управления базами данных (СУБД); современные технологии организации баз данных., принципы поиска, обработки и систематизации научно-технической информации; современные тенденции развития технологий в области построения баз данных; Умеет: использовать существующие и разрабатывать новые базы данных при моделировании процессов и объектов приборостроения; проектировать и создавать простейшие базы данных., использовать поисковые системы и базы данных научно-технической информации; осваивать новые технологии построения баз данных Имеет практический опыт: нормализации и оптимизации баз данных при создании продукции приборостроения., поиска, обработки и систематизации научно-технической информации; чтения и анализа актуальной научной литературы в области построения баз данных
1.О.12 Теоретическая механика	Знает: модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности. Умеет: логически мыслить; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск материала по изучаемой теме; преобразовывать

	информацию в знание, систематизировать полученные знаний и производить их оценку., применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики. Имеет практический опыт: обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей её достижения., решения созданных математических моделей.
1.О.05.02 Математический анализ	Знает: основные определения и теоремы математического анализа. , основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных профессиональных задач, использующих аппарат математического анализа. Умеет: адаптировать знания математики к решению практических технических задач., использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах. Имеет практический опыт: решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах технического содержания.
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	Знает: основные принципы поиска научно-технической информации; основные научные источники информации; основные способы анализа и обработки информации. , наиболее распространенные поисковые системы и базы данных, содержащие научно-исследовательскую информацию., требования нормативных документов, касающихся качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности продукции приборостроения; основные принципы разработки оптимальных решений и оценки их качества. Умеет: анализировать содержание библиографических источников и оценивать их содержательную ценность; составлять аннотированные библиографические списки по тематике исследования., отличать научные и ненаучные источники информации; сохранять и обрабатывать информацию в подходящем формате; формулировать запросы к базам данных., моделировать процессы и объекты приборостроения с помощью существующего программного обеспечения. Имеет практический опыт: использования современных программных средств обработки и представления информации; оптимального хранения и использования научно-

	технической информации., использования современных программных средств обработки и представления информации., использования современного программного обеспечения для работы с библиографическими источниками., использования методов разработки оптимальных решений при создании продукции приборостроения; моделирования процессов и объектов приборостроения; исследования моделей процессов и объектов приборостроения.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 108,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		4	5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	32	32	32
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	96	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	107,25	35,75	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
1. Основы организации научных исследований: отличие научного исследования от других видов деятельности, виды и этапы научно-исследовательской работы (НИР). 2. Выпускная квалификационная работа бакалавра, как форма представления результатов НИР: формальные требования, сроки подготовки, оформление. Выбор темы и планирование научно-исследовательской работы. Обсуждение темы, цели и задач научно-исследовательской работы каждого студента. Обсуждение плана научно-исследовательской работы, форм представления результатов выполнения этапов НИР.	35,75	35,75	0	0
5. Подготовка презентации для устного доклада. Подготовка постера для стендовых докладов. Публичная защита результатов НИР. Выступления на конференции, семинаре, предзащита и защита результатов НИР. 6. Оформление текста ВКР. Оформление ссылок и библиографических источников.	35,75	0	0	35,75
3. Методики поиска научно-технической информации. Базы данных публикаций, реферативные журналы, патенты. Анализ информационных источников, подготовка обзора. 4. Подготовка публикаций и докладов на студенческие конференции по результатам НИР. Аннотация, ключевые слова, тезисы доклада, научная статья. Подготовка заявки на выдачу патента, на регистрацию программы для ЭВМ. Студенческие и научные конференции. Формы участия, подготовка и подача доклада.	35,75	0	35,75	0
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	4,25	4,25	4,25

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	зачет
--	---	-------	-------	-------

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Бакалаврская ВКР как форма представления результатов НИР	32	0	32	0
2	Поиск, накопление и обработка научной информации	32	0	32	0
3	Подготовка презентации для устного доклада	32	0	32	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основы организации научных исследований: отличие научного исследования от других видов деятельности, виды и этапы научно-исследовательской работы (НИР).	6
2	1	Выпускная квалификационная работа бакалавра, как форма представления результатов НИР: формальные требования, сроки подготовки, оформление.	6
3	1	Выбор темы и планирование научно-исследовательской работы.	6
4	1	Обсуждение темы, цели и задач научно-исследовательской работы каждого студента.	6
5	1	Обсуждение плана научно-исследовательской работы, форм представления результатов выполнения этапов НИР.	6
6	1	Презентация результатов проделанной работы и предоставления отчета по НИР	2
1	2	Методики поиска научно-технической информации.	6
2	2	Базы данных публикаций, реферативные журналы, патенты.	6
3	2	Анализ информационных источников, подготовка обзора.	6
4	2	Подготовка публикаций и докладов на студенческие конференции по результатам НИР.	6
5	2	Подготовка заявки на выдачу патента, на регистрацию программы для ЭВМ.	6
6	2	Аннотация, ключевые слова, тезисы доклада, научная статья.	2
1	3	Подготовка презентации для устного доклада.	6
2	3	Подготовка постера для стендовых докладов.	6
3	3	Публичная защита результатов НИР.	6
4	3	Выступления на конференции, семинаре, предзащита и защита результатов НИР.	6
5	3	Оформление текста ВКР. Оформление ссылок и библиографических источников.	6
6	3	Презентация результатов проделанной работы и предоставления отчета по НИР	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
1. Основы организации научных исследований: отличие научного исследования от других видов деятельности, виды и этапы научно-исследовательской работы (НИР). 2. Выпускная квалификационная работа бакалавра, как форма представления результатов НИР: формальные требования, сроки подготовки, оформление. Выбор темы и планирование научно-исследовательской работы. Обсуждение темы, цели и задач научно-исследовательской работы каждого студента. Обсуждение плана научно-исследовательской работы, форм представления результатов выполнения этапов НИР.	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 21 см.	4	35,75
5. Подготовка презентации для устного доклада. Подготовка постера для стендовых докладов. Публичная защита результатов НИР. Выступления на конференции, семинаре, предзащита и защита результатов НИР. 6. Оформление текста ВКР. Оформление ссылок и библиографических источников.	Научные работы: методика подготовки и оформления Авт.-сост. И. Н. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск: Амалфея, 2000. - 544 с.	6	35,75
3. Методики поиска научно-технической информации. Базы данных публикаций, реферативные журналы, патенты. Анализ информационных источников, подготовка обзора. 4. Подготовка публикаций и докладов на студенческие конференции по результатам НИР. Аннотация, ключевые слова, тезисы доклада, научная статья. Подготовка заявки на выдачу патента, на регистрацию программы для ЭВМ. Студенческие и научные конференции. Формы участия, подготовка и подача доклада.	Кузнецов, И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление [Текст] И. Н. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2007. - 457 с.	5	35,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Промежуточная аттестация	Бакалаврская ВКР как форма представления результатов НИР	-	5	5 баллов за отсутствие ошибок на зачете; 4 балла за наличие незначительных ошибок; 3 балла за ответы на 60 % вопросов; 2 балла за недостаточное знание предмета	зачет
2	5	Промежуточная аттестация	Поиск, накопление и обработка научной информации	-	5	5 баллов за отсутствие ошибок на зачете; 4 балла за наличие незначительных ошибок; 3 балла за ответы на 60 % вопросов; 2 балла за недостаточное знание предмета	зачет
3	6	Промежуточная аттестация	Подготовка презентации для устного доклада	-	5	5 баллов за отсутствие ошибок на зачете; 4 балла за наличие незначительных ошибок; 3 балла за ответы на 60 % вопросов; 2 балла за недостаточное знание предмета	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции	+		
УК-1	Умеет: анализировать научную, нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию	+		
УК-2	Знает: нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	+		
ОПК-1	Умеет: создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку статистических данных контроля; применять прикладные программы, реализующие методы математической статистики результатов контроля качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий	+		
ОПК-3	Знает: методики измерений и контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий;		+	
ОПК-3	Умеет: выбирать методы контроля, средства измерений и средства контроля для контроля характеристик материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий		+	
ОПК-4	Знает: браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них; правила информационной безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них; правила поиска		+	

	информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
ОПК-4	Имеет практический опыт: поиска научной информации по Российским и международным базам научных публикаций		+	
ОПК-5	Умеет: просматривать конструкторские, технологические, эксплуатационные документы и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы, загружать и регистрировать в электронном архиве новые документы			+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы: Методика подготовки и оформления Учеб.-метод. пособие И. Н. Кузнецов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2006. - 338, [1] с.
2. Стандарт организации. Выпускная квалификационная научно-исследовательская работа студента. Структура и правила оформления : СТО ЮУрГУ 19-2008 : введ. в действие 01.09.08 : взамен СТП ЮУрГУ 19-2003 [Текст] сост.: Т. И. Парубочая, Н. В. Сырейщикова, С. Д. Ваулин, В. Р. Гофман ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 28, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Измерительная техника

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. . Сабитов, Р.А. Основы научных исследований: учебное пособие/Р.А. Сабитов.-Челябинск, Изд-во ЮУрГУ,2002.-138 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. . Сабитов, Р.А. Основы научных исследований: учебное пособие/Р.А. Сабитов.-Челябинск, Изд-во ЮУрГУ,2002.-138 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы научной работы и методология диссертационного исследования. [Электронный ресурс] : моногр. / Г.И. Андреев [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/28348 — Загл. с экрана.

2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Космин, В.В. Основы научных исследований. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2007. — 271 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59242 — Загл. с экрана.
---	---------------------------	---	---

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
4. -Техэксперт(30.10.2017)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	548-2 (36)	Проектор, компьютер