

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.4 «Методология научных исследований»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.04.01**

Приборостроение

Направленность (профиль, специализация): **Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	С.П. Пронин
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке
		УК-4.2	Использует коммуникативные технологии как средство делового общения, в том числе на иностранном языке
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества
		УК-5.2	Анализирует и учитывает особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК-1.1	Выявляет естественнонаучную сущность проблемы на основе современных представлений
		ОПК-1.3	Демонстрирует знание методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.2	Предлагает новые идеи и подходы к решению задач в приборостроении

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	История науки и техники
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные	Импедансометрия первичных преобразователей, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика

знания, умения и владения для их изучения.	
--	--

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	32	40	38

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Практические занятия (32ч.)

1. Практическая работа №1. Нормативные документы, регулирующие научно-исследовательскую работу и определяющие научно-технические проблемы {беседа} (4ч.)[1,2] Цель практических занятий – изучить основные нормативные документы, регулирующие НИР в России и определяющие научно-технические проблемы.

Задачи:

-изучить отдельные статьи Федерального закона "О науке и государственной научно-технической политике";

- изучить процесс выполнения НИР по ГОСТ 15.101-98;

- изучить структуру оформления НИР по ГОСТ 7.32-2001;

- изучить приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации;

- изучить Перечень критических технологий Российской Федерации;

- изучить Программу, утвержденную в Постановлении Правительства Российской Федерации "Научно-технологическое развитие Российской Федерации"

- изучить внутренние документы;

- изучить развернутую структуру научного исследования

2. Практическая работа №2. Критический анализ проблемной ситуации {разработка проекта} (4ч.)[1,2] Цель практических занятий – изучить методы поиска, сбора, обработки, анализа научно-технической литературы по теме НИР и постановку проблемной ситуации в научном исследовании.

Задачи:

- изучить выбор темы исследования;
- изучить методы поиска и сбора научно-технической информации по теме исследования и ее оформление в библиографический список;
- изучить методы постановки проблемы научного исследования и критического анализа проблемной ситуации;
- освоить критический анализ проблемной ситуации на реальных примерах.

3. Практическая работа №3. Естественно-научная сущность проблемы. {разработка проекта} (6ч.)[1] Цель практических занятий – выявить естественно-научную сущность процесса измерения малых линейных перемещений, основываясь на формуле емкости конденсатора.

Задачи:

- сформулировать проблему измерения малых линейных перемещений;
- сформулировать проблемную ситуацию измерения малых линейных перемещений;
- используя формулу емкости конденсатора, определить сущность процесса измерения малых линейных перемещений.

4. Практическая работа №4. Поиск вариантов решения проблемной ситуации {разработка проекта} (6ч.)[1] Цель практических занятий – определить варианты решения измерения малых линейных перемещений емкостным методом.

Задачи:

- из полученных формул изменения емкости конденсатора выразить варианты измерения малых линейных перемещений;
- изучить формулу расчета погрешности из теории ошибок как критерия поиска вариантов решения проблемной ситуации;
- определить погрешность измерения малых линейных перемещений при реализации различных емкостных методов и сделать анализ по вариантам.

5. Практическая работа №5. Правовая защита результатов интеллектуальной деятельности {разработка проекта} (4ч.)[1,2] Цель □ изучить методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности.

Задачи:

- изучить основные статьи Гражданского кодекса РФ;
- изучить отдельные статьи «Руководства по осуществлению административных процедур по государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин»;
- условия патентоспособности изобретения;
- составление описания изобретения;
- пример описания заявки на изобретение измерительного устройства;

- пример описания заявки на изобретение способа измерения.

6. Практическая работа №6. Современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия(4ч.)[1,3,4] Цель □ изучить понятие, виды и особенности современных коммуникативных технологий для профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.

Задачи:

- освоить понятие деловой коммуникации;
- изучить условия деловой коммуникации;
- изучить формы деловой коммуникации;
- изучить этапы проведения деловых коммуникаций;
- изучить стили делового общения;
- изучить особенности делового общения;
- освоить пример формы деловой коммуникации в виде презентации ВКР.

7. Практическая работа №7. Анализ особенности поведения людей различных по социальному и культурному происхождению {беседа} (4ч.)[1,3,4] Цель □ изучить понятие, виды, категории, примеры, которые характеризуют поведение и взаимодействие людей

Задачи:

- освоить понятие толерантности;
- изучить подвиды толерантности;
- главные черты личности толерантного человека
- изучить мотивы социального поведения;
- рассмотреть примеры анализа поведения людей;
- освоить классификацию поведения;
- освоить основные поведенческие мотивы;
- ознакомиться с теорией мотивации, основанной на отношении человека к труду.

Самостоятельная работа (40ч.)

1. Нормативные документы, регулирующие научно-исследовательскую работу и определяющие научно-технические проблемы.

Критический анализ проблемной ситуации(8ч.)[1,2] Вопросы и задания из практических занятий №1 №2

2. Естественно-научная сущность процесса измерения малых линейных перемещений, основанная на формуле емкости конденсатора.

Варианты решения измерения малых линейных перемещений емкостным методом.(12ч.)[1] Вопросы и задания из практических занятий №3 и №4

3. Правовая защита результатов интеллектуальной деятельности

Современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия(8ч.)[1,3,4] Вопросы и задания из практических работ №5 и №6

4. Анализ особенности поведения людей различных по социальному и культурному происхождению(8ч.)[1,3,4] Вопросы и задания из практической работы №7

5. Зачет(4ч.)[1,2,3] Вопросы и задания к практическим работам

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Пронин С.П. Практикум по дисциплине «Методология научных исследований» для подготовки магистрантов направления ПС [Электронный ресурс] : Практикум.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2021.— Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Pronin_Pr_MNI_prakt.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Пак, М. С. Методология и методы научного исследования. Для магистрантов химико-педагогического образования : учебное пособие / М. С. Пак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3560-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113382> (дата обращения: 28.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

3. Колокольцев, М. Г. Социология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М. Г. Колокольцев.— Электрон. дан. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2018. – 114 с.— Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/fis/Kolokoltsev_Sociol_ump.pdf, авторизованный

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. Ф.В. ГРЕЧНИКОВ, В.Р. КАРГИН ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-posobiya/Osnovy-nauchnyh-issledovaniy-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-po-programmam-vyssh-prof-obrazovaniya-ukrupn-gruppy-specialnostei-i-napravlenii-150000-Metallurgiya-mashinostroenie-i-materialoobrab-54543/1/Гречников%20Ф.В.%20Основы.pdf>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте

контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».