

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем

Регистрационный № 3030/254

**АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины**

Методология научных исследований

Индекс по учебному плану: Б1.Б.04

Направление подготовки: 12.04.01 «Приборостроение»

Квалификация: магистр

Магистерской программы: Приборостроение

Биотехническое и медицинское приборостроение

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская,
проектная

Разработчик А.А. Порунов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля).

Дисциплина Б1.Б.04 «Методология научных исследований» имеет своей целью сформировать у студентов специальных знаний, умений и навыков по основам теории и методам построения современных устройств, аппаратов, систем и комплексов различного назначения в рамках регламентированных компетенций (ОК-2; ОПК-2; ПК-3; ПК-9), приобретение практических навыков по использованию полученных знаний для решения инженерных задач.

1.2 Задачи дисциплины (модуля).

Задачами освоения дисциплины являются:

- Формирование знаний о понятии науки и научного исследования;
- Формирование знаний о методологии научного познания и научно-технического творчества;

Формирование знаний, умений пользования методами научных исследований и владение средствами научных исследований.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.

Дисциплина Б1.Б.04 «Методология научных исследований» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин. Пререквизитом данной дисциплины является дисциплина Б1.Б.01 «Философские проблемы науки и техники».

Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин Б1.В.02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», Б.1.В.03 «Технические методы медико-биологических исследований», Б.1.В.ДВ.04.01 «Автоматизация сбора и обработки биотехнической и медицинской информации в медицинском приборостроении», Б1.В.ДВ.03.01 «Микроконтроллеры в управляющие вычислительные комплексы медицинского назначения», связанных с синтезом и анализом биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Дисциплина также закладывает знания, необходимые для выполнения магистерской диссертации.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины.

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины(модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОК-2 – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения</i>			
Знание приемов и способов, определяющих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения. (ОК-23)	Иметь представления и необходимый объем знаний о типовых приемах и способах, определяющих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.	Иметь достаточный объем знаний о приемах и способах, определяющих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.	Иметь расширенный объем знаний о приемах и способах, определяющих готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.
Умение и способность реализовывать приемы и способы, определяющие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения. (ОК-2У)	Иметь необходимый уровень способностей и умения реализовывать типовые приемы и способы, определяющие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.	Иметь достаточный уровень способностей и умения реализовывать базовые приемы и способы, определяющие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.	Иметь высокий уровень способностей и умения реализовывать полный спектр приемов и способов, определяющие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.
Владение приемами и способностями, определяющие готовность практически действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения. (ОК-2В)	Иметь необходимый уровень владения типовыми приемами и способами, определяющие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести от-	Иметь достаточный уровень владения базовыми приемами и способами, определяющие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести от-	Иметь высокий уровень владения в полном объеме приемами и способами, определяющие готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести от-

	ветственность за принятые решения.	ветственность за принятые решения.	ветственность за принятые решения.
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы			
Знание общих подходов и теоретических принципов, определяющих способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2З).	Иметь представленные и необходимый объем знаний об общих подходах и теоретических принципах, определяющих способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Иметь достаточный объем знаний об общих подходах и теоретических принципах, определяющих способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Иметь высокий уровень знаний об общих подходах и теоретических принципах, определяющих способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
Умение использовать общие подходы и теоретические принципы, определяющие способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. (ОПК-2У).	Умение выбирать общие подходы и теоретические принципы, определяющие способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Умение выбирать и обосновывать общие подходы и теоретические принципы, определяющие способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Умение выбирать и обосновывать системные подходы и расчетно – аналитически принципы, определяющие способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
Владение основными подходами и теоретическими принципами, определяющими практическую способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. (ОПК-2В)	Иметь необходимый уровень владения основными подходами и теоретическими принципами, определяющими практическую способность применять современные методы исследова-	Иметь достаточный уровень владения основными подходами и теоретическими принципами, определяющими практическую способность применять современные методы исследова-	Иметь высокий уровень владения основными подходами и теоретическими принципами, определяющими практическую способность применять современные методы исследова-

	ния, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	ния, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	вать и представлять результаты выполненной работы.
ПК-3 - способностью и готовностью к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями			
Знание общих подходов и теоретических принципов, определяющих способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-3З)	Иметь представления и необходимый объем знаний об общих подходах и теоретических принципах, определяющих способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.	Иметь достаточный объем знаний об общих подходах и теоретических принципах, определяющих способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.	Иметь высокий уровень знаний об общих подходах и теоретических принципах, определяющих способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.
Умение использовать общие подходы и теоретические принципы, определяющие способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-3У)	Умение выбирать общие подходы и теоретические принципы, определяющие способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.	Умение обоснованно выбирать общие подходы и теоретические принципы, определяющие способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.	Умение обоснованно выбирать системные подходы и теоретические принципы, определяющие способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.
Владение общими подходами и теоретическими принципами, определяющими способность и го-	Иметь необходимый уровень владения основными подходами и тео-	Иметь достаточный уровень владения основными подходами и тео-	Иметь высокий уровень владения основными подходами и теоретиче-

<p>товностью к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-3У)</p>	<p>ретическими принципами, определяющими способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.</p>	<p>ретическими принципами, определяющими способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.</p>	<p>скими принципами, определяющими способность и практическую готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями.</p>
<p>ПК-9 - готовностью к составлению технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие</p>			
<p>Знание основных положений и правил, определяющих готовность к составлению технической документации, включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технические условия. (ПК-9З)</p>	<p>Иметь необходимый уровень знаний для составления технической документации, включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технические условия.</p>	<p>Иметь достаточный уровень знаний для составления технической документации, включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технические условия.</p>	<p>Иметь высокий уровень знаний для составления технической документации, включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технические условия.</p>
<p>Умение составлять техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия. (ПК-9У)</p>	<p>Иметь начальный уровень умения при составлении технической документации, включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технические условия.</p>	<p>Иметь достаточный уровень умения при составлении технической документации, включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технические условия.</p>	<p>Иметь высокий уровень умения при составлении технической документации, включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технические условия.</p>
<p>Владение основными правилами и принципами составления технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия. (ПК-9У)</p>	<p>Иметь начальный уровень владения принципами и способами составления технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы</p>	<p>Иметь достаточный уровень владения принципами и способами составления технической документации, включая инструкции по экс-</p>	<p>Иметь высокий уровень владения принципами и способами составления технической документации, включая инструк-</p>

	испытаний, технические условия.	граммы испытаний, технические условия.	испытаний, технические условия.
--	---------------------------------	--	---------------------------------

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды состав-ляющих компетен-ций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Методология научного познания и научно-технического творчества</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Наука и научное исследование	12	-	-	2	10	ОК-23 ОПК-23 ПК-33	Устный опрос Ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям
Тема 1.2. Методология научных исследований	12	-	-	2	10	ОК-23 ОК-2У ОПК-23	Устный опрос Защита отчетов по лабораторным работам
Тема 1.3. Характеристика научной деятельности	22	-	4	2	16	ОК-23 ОК-2У ОК-2В ОПК-23 ОПК-2У ОПК-2В ПК-33 ПК-3У ПК-3В	Устный опрос

Раздел 2. Средства и методы научных исследований							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Средства и методы научных исследований	16	-	-	2	14	ОК-23 ОПК-23 ОПК-2У ОПК-2В ПК-93	Устный опрос Защита лабораторной работы
Тема 2.2. Реализация научных исследований. Организация процесса проведения исследований.	22	-	4	2	16	ОК-23 ОК-2У ОК-2В ОПК-23 ОПК-2У ОПК-2В ПК-33 ПК-3У ПК-3В ПК-93	Устный опрос
Тема 2.3. Автоматизация научных исследований.	24	-	4	2	18	ОК-23 ОК-2У ОК-2В ОПК-23 ОПК-2У ОПК-2В ПК-33 ПК-3У ПК-3В ПК-93 ПК-9У ПК-9В	Устный опрос
Зачет	-	-	-	-	-	ОК-2 ОПК-2 ПК-3 ПК-9	ФОС ПА
ИТОГО:	108 /12	-	12/ 0	12/ 12	84/ 0		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля).

3.1.1. Основная литература:

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учеб. пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. – М.: Дашков и К°, 2014. – 284 с.

2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. – М. : Дашков и К°, 2014. – 244 с.

3. Кожухар В. М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В. М. Кожухар. – М. : Дашков и К°, 2012. – 216 с.

3.1.2. Дополнительная литература:

44. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа : учеб. пособие для студ. вузов / В. В. Качала. – 2-е изд., испр. – М. : Горячая линия – Телеком, 2015. – 210 с.

5. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М. : Дашков и К°, 2013. – 244 с.

6. Подготовка магистерской диссертации: учеб. пособие для студ. вузов / Т. А. Аскалонова [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 248 с.

7. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010. – 280 с.

8. Евдокимов Ю.К. LabVIEW в научных исследованиях : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. К. Евдокимов, В. Р. Линдваль, Г. И. Щербаков . - М. : ДМК Пресс, 2012. – 400 с.

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

1. Порунов А.А., Тюрина М.М. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Методология научных исследований». Казань: КНИТУ-КАИ. Кафедра Приборов и информационно-измерительных систем. 2015. – 58 с.

2. Евдокимов Ю.К. LabVIEW в научных исследованиях : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. К. Евдокимов, В. Р. Линдваль, Г. И. Щербаков . - М. : ДМК Пресс, 2012. – 400 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

1. Порунов А.А., Тюрина М.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки 12.04.01. «Приборостроение» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2017. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=1374_72_1&course_id=10813_1

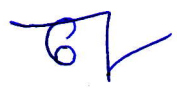

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Требования к образованию:

- высшее образование в области электронного приборостроения и вычислительной техники, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ №1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	
2	1	01.09.2020	Изменение наименования кафедры. В соответствии с Приказом ректора №0889-о от 10.08.2020 наименование «кафедра приборов и информационно-измерительных систем» в новой редакции читать как «кафедра электронного приборостроения и менеджмента качества».	

Лист ознакомления

№ п\п	Фамилия, имя, отче- ство	Должность	Дата ознакомления	Подпись