




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

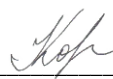
---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Короченцев В.И.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«19» сентября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой Приборостроения

  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. зав. каф.) Короченцев В.И.  
«19» сентября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методология научных исследований в приборостроении

**Направление подготовки – 12.04.01 Приборостроение**

магистерская программа «Гидроакустика»

**Форма подготовки очная**

Курс 1 семестр 2

лекции 18 час.

практические занятия - не предусмотрено учебным планом.

лабораторные работы - не предусмотрено учебным планом.

всего часов аудиторной нагрузки 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. б/пр.0/лаб. 0 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену - не предусмотрено учебным планом

контрольные работы (количество) - не предусмотрено учебным планом

курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрено учебным планом

зачет 2 семестр

экзамен - не предусмотрено учебным планом

Рабочая составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №957

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроения, протокол № 1 от «19» сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой докт. Физ.-мат.наук, профессор Короченцев В.И.

Составитель: старший преподаватель Кирьянов А.В.

**Владивосток  
2019**

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «28» сентября 2018 г. № I

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И.Короченцев

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Master's degree in** 12.04.01 in Instrument making

**Master's Program** "Hydroacoustics"

**Course title:** Methodology of research in instrument making

**Basic (variable) part of Block,** 2credits *enters a basic unit*

**Instructor:** Kirianov A.V.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- ability to generate ideas in scientific and professional activities;
- ability to formulate goals and objectives of the study, identify priorities for solving problems, select and create assessment criteria;
- ability to quickly master new subject areas, identify inconsistencies, problems and develop alternative solutions to them;
- ability to creatively adapt the achievements of foreign science, technology and education to domestic practice, a high degree of professional mobility;
- ability to abstract thinking, generalization, analysis, automation and forecasting.
- ability to build mathematical models of objects of research and selection.

**Learning outcomes:**

General competences:

- readiness to show leadership qualities and organize team work, to possess effective technologies for solving professional problems;
- ability to work in project interdisciplinary teams, including as a leader;
- ability to lead a scientific discussion, knowledge of the norms of the scientific style of the modern Russian language;
- ability to free scientific and professional communication in a foreign language environment;
- ability to apply modern research methods, evaluate and present the results of the work performed.

### **Course description:**

This course acquaints with philosophical aspects; studying of structure of research work in Russia; methodological bases of scientific knowledge. Besides the course studies methods of theoretical research, raises the modeling questions in scientific researches and allows to make a choice of the direction of scientific research. When studying a course students learn to run for search, accumulation and processing of scientific information, and also to carry out, process and make out pilot studies/

### **Main course literature:**

1. Basics of Scientific Research (General Course): Study Guide / V.V. Cosmin. - 2nd ed. - M.: ITs RIOR: SIC INFRA-M, 2014. - 214 pp. - (Higher education: Master's). (electronic resource) ISBN 978-5-369-01265-9 Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/487325>
2. Radoutsky, V.Yu. Basics of scientific research: study guide / V.Yu. Radoutsky, V.N. Shulzhenko, E.A. Nosatov. - Belgorod: Publishing House of BSTU. V.G. Shukhov, 2008. - 133 p. . [ Electronic resource]. Unlimited access. System requirements: Internet browser. [http://window.edu.ru/resource/454/77454/files/osnovy\\_nauchn\\_issled.pdf](http://window.edu.ru/resource/454/77454/files/osnovy_nauchn_issled.pdf)
3. Antonets, I.V. History and methodology of scientific research: study guide / I.V. Antonets, A.V. Tsirkin. - Ulyanovsk: UISTU, 2010. - 90 p. [Electronic resource]. Unlimited access. System requirements: Internet browser. <http://window.edu.ru/resource/247/77247/files/ulstu2012-73.pdf>

**Form of final knowledge control:** pass-fail exam

# **Аннотация дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении»**

Дисциплина «Методология научных исследований в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в число обязательных дисциплин (модули) основной части учебного плана (Б1.О.02). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» составляет 2 з.е. (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет.

Для изучения дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» необходимо знание основ дисциплин: «История отрасли», «Информационные технологии в приборостроении», «Метрологическое обеспечение производства приборов и систем».

Методология – путь исследования или познания, это система принципов, методов и правил теоретического и практического построения и организации деятельности в сфере науки. В результате изучения дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» магистры должны знать характерные особенности современных технических наук, взаимосвязь технических наук с инженерными исследованиями, основные научные понятия как теория, метод и методика, основные этапы и методы научных исследований, закономерности функционирования и развития техники в целом, а также отдельных её элементов, принципы и методы проектно-технической деятельности, разработки идеализированных моделей технических устройств, вопросы материализации технического знания в реальном производстве.

### **Цели дисциплины:**

- изучение исторических и методологических основ науки и техники в приборостроении;
- изучение принципов, методов и правил теоретического и практического построения и организации деятельности в сфере науки.

### **Задачи дисциплины:**

- знание этапов развития науки и техники в приборостроении;
- знание основных событий, явлений и исторических личностей;
- понимание основных методологических принципов развития науки;
- умение применять методы научных исследований, закономерности функционирования и развития техники в целом, а также отдельных её элементов в реальном производстве;
- умение применять полученные знания для отстаивания приоритетов отечественных инженеров и ученых в приборостроении и смежных областях.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи;

- способностью и готовностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором технических средств и обработкой результатов;
- способностью и готовностью к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств;
- готовностью к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы;
- способностью к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает	виды основных информационных источников, нормативных правовых документов; методы и способы решения проблемных ситуаций
	Умеет	выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач
	Владеет	навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает	методы оценки экономической эффективности организации; факторы влияющие на показатели планирования деятельности организаций
	Умеет	разрабатывать план внедрения новых методов и методик в сфере практической деятельности
	Владеет	навыками самостоятельной организации проведения отдельных этапов внедрения методов

		планирования в сфере практической деятельности
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает	теорию, методику и практику управленческой деятельности
	Умеет	применять технологии и методы управления, правовые нормы при осуществлении управленческой деятельности; проводить сравнительный анализ требований различных нормативных правовых документов по вопросам менеджмента
	Владеет	навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать стратегические, тактические и оперативные управленческие решения по различным производственным ситуациям
<b>ОПК-1</b> 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	Знает	фундаментальные законы природы, основные физические математические принципы, современные методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет	применять физические законы и математические методы для решения современных задач теоретического и прикладного характера в области приборостроения
	Владеет	навыками выявления научных проблем, оценки эффективности выбора и методов решения современных задач для правовой защиты и создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий в области приборостроения.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» применяются



следующие методы активного обучения: дискуссия, проблемный метод, диспут на занятии.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 ЧАС.)**

### **Тема 1. Наука. Основные положения (2 часа)**

1. Определение науки. Классификация наук. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Научное исследование и его методология. Основные уровни научного познания. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования.

### **Тема 2. Организация научных исследований в России (2 часа)**

Структура и организация научных учреждений. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры требования к результатам освоения программы аспирантуры. Матрица соответствия компетенций и составных частей программы аспирантуры.

### **Тема 3. Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. Электронные формы информационных ресурсов (2 часа)**

Документальные источники информации. Анализ документов. Виды документов с точки зрения целевого назначения. Анализ источников информации. Научные документы. Поиск научной информации. Накопление научной информации. Базы данных. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. Отбор и оценка фактического материала.

### **Тема 4. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования (2 часа)**

Теоретические методы исследования. Методы системного анализа. Модели исследований. Экспериментальные исследования. Роль эксперимента в научном познании. Методология эксперимента. Планирование эксперимента.

## **Тема 5. Основные понятия теории планирования эксперимента (2 часа).**

Общие понятия. Планирование эксперимента. Задачи, для решения которых может использоваться планирование эксперимента. Поиск оптимальных условий. Характеристика параметра оптимизации, факторов и моделей. Требования к параметру оптимизации. Понятие факторов. Требования к факторам. Выбор уровней факторов. Выбор моделей. Полный факторный эксперимент. Полный факторный эксперимент типа  $2^k$ . Рандомизация. Свойства ПФЭ типа  $2^k$ . Расчет коэффициентов регрессии.

## **Тема 6. Творческий подход к решению технических задач (интерактивные методы обучения) (2 часа)**

Общие положения. Пассивный метод. Активный метод. Интерактивный метод. Алгоритм проведения интерактивного занятия. Принципы работы на интерактивном занятии. Основные интерактивные методы. Порядок проведения «мозгового штурма».

## **Тема 7. Конкурсы на выполнение научных исследований (6 часа, в т.ч. 6 с использованием МАО)**

Основные государственные программы, направленные на выполнение научных исследований. Общие требования и особенности конкурсной документации при подготовке заявок и участие в конкурсах на примере РФФИ. Отчетность по соглашениям на выполнение научных исследований.

МАО:

1. Семинар «Подготовка заявок на участие в конкурсах Российского научного фонда по научной тематике кафедры Приборостроения ДВФУ» (2 часа);
2. Семинар «Подготовка заявок на участие в программе СТАРТ по научной тематике кафедры Приборостроения ДВФУ» (2 часа);
3. Круглый стол «Технологическое предпринимательство» (2 часа).

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрено учебным планом.

## III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в приборостроении» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Наука. Основные положения	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;	Вопрос 1-4
2	Организация научных исследований в России	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7 ОПК-2	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 5-10
3	Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. электронные формы информационных ресурсов	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 16-20

4	Разработка методики теоретического и экспериментального исследования.	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7 ОПК-2	знает	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 21-24
			умеет		
			владеет		
5	Основные понятия теории планирования эксперимента	ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7	знает	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 25-27
			умеет		
			владеет		
6	Творческий подход к решению технических задач (интерактивные методы обучения)	ОК-2, ОК-3	знает	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 28-31
			умеет		
			владеет		
7	Конкурсы на выполнение научных исследований	ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОПК-2	знает	Доклады на семинарах.	Вопрос 32-35
			умеет		
			владеет		

Типовые тестовые задания, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с.: - (Высшее образование: Магистратура). (электронный ресурс) ISBN 978-5-369-01265-9  
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/487325>
2. Радоуцкий, В.Ю. Основы научных исследований: учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, В.Н. Шульженко, Е.А. Носатова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. - 133 с. . [ Электронный ресурс]. Доступ без ограничений.

Системные требования: браузер Интернет.

[http://window.edu.ru/resource/454/77454/files/osnovy\\_nauchn\\_issled.pdf](http://window.edu.ru/resource/454/77454/files/osnovy_nauchn_issled.pdf)

3. Антонец, И.В. История и методология научного исследования: учебное пособие / И.В. Антонец, А.В. Циркин. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 90 с. [Электронный ресурс]. Доступ без ограничений. Системные требования: браузер Интернет. <http://window.edu.ru/resource/247/77247/files/ulstu2012-73.pdf>

### Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Основы научных исследований: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. Москва: Дашков и К<sup>о</sup>, 2013, 243 с. 4-е изд, <HTTP://LIB.DVFU.RU:8080/LIB/ITEM?ID=CHAMO:673741&THEME=FEFU>

3. Черный А.А. Основы изобретательства и научных исследований: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. - 253 с. [Электронный ресурс]. Доступ без ограничений. Системные требования: браузер Интернет. <http://window.edu.ru/resource/646/72646/files/stup540.pdf>

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры приборостроения, Ауд. Е628, 21	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.</li><li>2. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.</li><li>3. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.</li><li>4. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</li><li>5. InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</li><li>6. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi</li></ol>

	<p>European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>7. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>8. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p> <p>9. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk.</p> <p>10. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>
--	---

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Работа с теоретическими материалами** Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана лекций, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Изучение «сложных» тем следует начинать с составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между ними. Целесообразно прибегнуть к классификации материала, в частности при изучении тем, в которых присутствует большое количество незнакомых понятий, категорий, теорий, концепций, либо насыщенных информацией типологического характера. Студенты должны составлять конспекты лекций, систематически готовиться к практическим занятиям, вести глоссарий и быть готовы ответить на контрольные вопросы в ходе лекций и аудиторных занятий. При изучении каждой темы необходимо прочитать соответствующую литературу и ответить на вопросы для самоконтроля.

### **Методические рекомендации для подготовки презентаций к докладам на семинары**

Тема доклада, для которого готовится презентация, согласовывается с преподавателем заранее, не менее чем за одну неделю до проведения

семинара. Обязательны ссылки на источники информации, приоритет должен отдаваться научным публикациям, вышедшим в изданиях индексируемых в базах данных Scopus и WoS. В случае предоставления данных о конструкции изделий должны быть: принцип действия, конструкции, иллюстрации, технические характеристики, основные производители, соотношение цена/качество. Вопросы для контроля усвоения представленного материала, оформленные в виде теста. Число вопросов не менее 5, ответы в тестах не менее 4.

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 15 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет и размер шрифта текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

## **VII. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс кафедры	1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская

<p>приборостроения, Ауд. Е628, 21</p>	<p>программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.</p> <p>2. Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.</p> <p>3. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.</p> <p>4. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>5. InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>6. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>7. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.</p> <p>8. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p> <p>9. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk.</p> <p>10. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>
---	--

## VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В специализированной лаборатории ауд. Е628 установлено мультимедийное оборудование.

<p><b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p><b>Перечень основного оборудования</b></p>
<p>Компьютерный класс, Ауд. Е628</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное</p>



	<p>Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Aversion; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)</p>
--	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Методология научных исследований в приборостроении

**Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение**

магистерская программа «Гидроакустика»

**Форма подготовки очная**

Владивосток  
2019

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 неделя	Закрепление лекционного материала	6	Устный опрос, конспект лекций
2	3-4 неделя	Закрепление лекционного материала	6	Устный опрос, конспект лекций
3	5-6 неделя	Закрепление лекционного материала	6	Устный опрос, конспект лекций
4	7-8 неделя	Закрепление лекционного материала	6	Устный опрос, конспект лекций
5	9-10 неделя	Закрепление лекционного материала	6	Устный опрос, конспект лекций
6	11-12 неделя	Закрепление лекционного материала	6	Устный опрос, конспект лекций
7	13-18 неделя	Подготовка презентаций к семинарам и круглому столу.	18	Выступления с презентациями

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Успешное освоение дисциплины основывается на систематической повседневной работе обучающегося. Самостоятельная работа предполагает работу с литературой, нормативными документами, интернет-ресурсами, предложенными преподавателем, а также посещение консультаций, проводимых преподавателем.

### Методические указания по закреплению лекционного материала

Систематизация материала обучающимся может проводиться в виде конспектов, табличном варианте и другими способами, удобными для обучающегося.

### Требования к представлению и оформлению конспекта лекций

Оформление конспекта лекций в электронном виде

Оформляется по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

#### *Набор текста*

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- интервал межстрочный – полуторный;
- шрифт – TimesNewRoman;
- размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- выравнивание текста – «по ширине»;
- поля страницы -левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;
- нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист,

на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).

- режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать, как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все приложения включаются в общую сквозную нумерацию страниц работы.

*Рекомендации по оформлению графического материала,  
полученного с экранов в виде «скриншотов»*

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

## **Методические рекомендации для подготовки презентаций**

Тема доклада, для которого готовится презентация, согласовывается с преподавателем заранее, не менее чем за одну неделю до проведения семинара. Обязательны ссылки на источники информации, приоритет должен отдаваться научным публикациям, вышедшим в изданиях индексируемых в базах данных Scopus и WoS. В случае предоставления данных о конструкции изделий должны быть: принцип действия, конструкции, иллюстрации, технические характеристики, основные производители, соотношение цена/качество. Вопросы для контроля усвоения представленного материала, оформленные в виде теста. Число вопросов не менее 5, ответы в тестах не менее 4.

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 15 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет и размер шрифта текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

## **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

Оценивание лабораторных работ проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий;
- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение специализированных программных средств;

- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников сети Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

### **Методические указания по подготовке к зачету**

При подготовке к зачету необходимо повторить учебный материал, используя конспект лекций, основную и дополнительную литературу, при необходимости посетить консультации. Зачет проставляется по результатам рейтинга. Для положительной оценки необходимо набрать не менее 61 балла.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Методология научных исследований в приборостроении

**Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение**

магистерская программа «Гидроакустика»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2019**



## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает	виды основных информационных источников, нормативных правовых документов; методы и способы решения проблемных ситуаций
	Умеет	выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач
	Владеет	навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает	методы оценки экономической эффективности организации; факторы влияющие на показатели планирования деятельности организаций
	Умеет	разрабатывать план внедрения новых методов и методик в сфере практической деятельности
	Владеет	навыками самостоятельной организации проведения отдельных этапов внедрения методов планирования в сфере практической деятельности
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает	теорию, методiku и практику управленческой деятельности
	Умеет	применять технологии и методы управления, правовые нормы при осуществлении управленческой деятельности; проводить сравнительный анализ требований различных нормативных правовых документов по вопросам менеджмента
	Владеет	навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать стратегические, тактические и оперативные управленческие решения по различным производственным ситуациям
<b>ОПК-1</b> Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять	Знает	фундаментальные законы природы, основные физические математические принципы, современные методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет	применять физические законы и математически методы для решения современных задач теоретического и прикладного характера в области приборостроения
	Владеет	навыками выявления научных проблем, оценки

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		эффективности выбора и методов решения современных задач для правовой защиты и создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий в области приборостроения.
---	--	---

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Наука. Основные положения	УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-1	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;	Вопрос 1-4
2	Организация научных исследований в России	УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-1	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 5-10
3	Виды хранения научной информации, ее поиск и обработка. электронные формы информационных ресурсов	УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-1	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 16-20
4	Разработка методики теоретического и экспериментального исследования.	УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-1	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 21-24
5	Основные понятия теории планирования эксперимента	УК-2	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 25-27
6	Творческий подход к решению технических задач (интерактивные методы обучения)	УК-2, УК-3	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1) Легучий устный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу	Вопрос 28-31

7	Конкурсы на выполнение научных исследований	УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-1	знает	Доклады на семинарах.	Вопрос 32-35
			умеет		
			владеет		

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Методология научных исследований в приборостроении»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает	виды основных информационных источников, нормативных правовых документов; методы и способы решения проблемных ситуаций	знание основных понятий предметной области исследования	студент имеет представление о цели проведения коллективной работы, но не может четко организовать работу, имеет представление о методах решения профессиональных задач, но не может их применить	61-75
	Умеет	выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач	умение применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	студент демонстрирует способности в организации коллективной работы, но недостаточно эффективно использует технологии решения профессиональных задач	76-85
	Владеет	навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций	владение эффективными технологиями решения задач в области организации НИР	студент свободно проявляет качества лидера, легко организует работу коллектива для решения	86-100

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
				профессиональных задач	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает	методы оценки экономической эффективности организации; факторы влияющие на показатели планирования деятельности организаций	знание современных методов исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	студент владеет знаниями современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы, но не умеет применять их в практическом проектировании	61-75
	Умеет	разрабатывать план внедрения новых методов и методик в сфере практической деятельности	умение формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач для работы в проектных междисциплинарных командах	студент способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты, но не может распределить работу между членами коллектива	76-85
	Владеет	навыками самостоятельной организации проведения отдельных этапов внедрения методов планирования в сфере практической деятельности	владеет навыками организации научных исследований в области приборостроения в международных коллективах	студент владеет навыками организации научных исследований в области приборостроения, свободно применяет их, может распределить работу между членами коллектива и продумывать действия коллектива на перспективу	86-100

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
<b>УК-3</b> Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает	теорию, методiku и практику управленческой деятельности	Знание принципов формирования нового знания, основ разработки программы и плана исследования, формулирования рабочих гипотез	студент не обладает навыками ведения научной дискуссии, хотя владеет современной научной терминологией	61-75
	Умеет	применять технологии и методы управления, правовые нормы при осуществлении управленческой деятельности; проводить сравнительный анализ требований различных нормативных правовых документов по вопросам менеджмента	Умение в научной дискуссии формулировать решаемую проблему, определять объект и предмет исследования, ставить исследовательские задачи и разрабатывать план их решения	студент обладает ограниченными навыками ведения научной дискуссии	76-85
	Владеет	навыками управленческого мышления, позволяющего оперативно и эффективно разрабатывать и принимать стратегические, тактические и оперативные управленческие решения по различным производственным ситуациям	владение методами исследовательской деятельности	студент обладает навыками ведения научной дискуссии, владеет современным научным языком	86-100
<b>ОПК-1</b> Способен представлять современную научную картину мира,	Знает	фундаментальные законы природы, основные физические математические принципы, современные методы	Владеет терминологией в области приборостроения для осуществления	студент не обладает навыками общения в иноязычной среде, хотя	61-75

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>критерии</b>	<b>показатели</b>	<b>баллы</b>
<p>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</p>		накопления, передачи и обработки информации	международных коммуникаций	владеет научной терминологией	
	Умеет	применять физические законы и математические методы для решения современных задач теоретического и прикладного характера в области приборостроения	умеет общаться с зарубежными коллегами в научной, производственной и социальной общественной сферах деятельности	студент обладает ограниченными навыками общения в иноязычной среде, хотя владеет научной терминологией	76-85
	Владеет	навыками выявления научных проблем, оценки эффективности выбора и методов решения современных задач для правовой защиты и создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий в области приборостроения.	свободно владеет иностранным языком для работы в профессиональной сфере.	студент обладает навыками общения в иноязычной среде, свободно владеет научной и профессиональной терминологией	86-100

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Итоговым контролем по дисциплине является – зачет. Зачет проводится аудиторно в виде теста. Для успешной подготовки к итоговому

контролю предлагается выполнить подготовку ответов на вопросы для самоконтроля.

### **Вопросы для самоконтроля (подготовка к зачету)**

1. Определение науки.
2. Классификация наук.
3. Основные этапы развития науки.
4. Структура и организация научных учреждений.
5. Управление, планирование и координация научных исследований.
6. Этапы подготовки научных и научно-педагогических кадров в России.
7. Ученое звание.
8. Ученая степень.
9. Виды эмпирического уровня исследования.
10. Виды теоретического уровня исследований.
11. Методы эмпирического и теоретического уровней исследования.
12. Классификация и этапы научно-исследовательских работ.
13. Документальные источники информации.
14. Научные документы.
15. Поиск и накопление научной информации.
16. Научно-справочный аппарат книги.
17. Виды текстовых рабочих записей.
18. Поиск научной информации по УДК.
19. Электронные формы информационных ресурсов.
20. Характеристика экспериментальных исследований.
21. Планирование и проведение эксперимента.
22. Введение, типы творчества.
23. Основы теории проектирования, комплексный и системный и кибернетический подходы.

24. Понятие технической системы, типы технических систем.
25. Классификация новых технических систем (по уровням).
26. Идеал технических систем.
27. Потребность и противоречие.
28. Выявление технических противоречий.
29. Основные технико-экономические параметры эффективности проектных решений.
30. Функциональные и технологические критерии развития технических объектов.
31. Экономические и антропологические критерии развития технических объектов.
32. Фундаментальные, поисковые и прикладные научные исследования.
33. Проектный подход к выполнению научно-исследовательских работ.
34. Особенности договора на выполнение НИР, НИОКР.
35. Понятие технологического предпринимательства, российские программы поддержки.

### Тест 1

1. "Две отличные друг от друга точки А и В всегда определяют прямую а", можно сделать вывод "кратчайшей линией между двумя точками является соединяющая эти две точки прямая". Здесь мы использовали:

-дедуктивный метод;

-индуктивный метод;

2. Авторское право составителей сборников и других составных произведений распространяется:

-на подбор и расположение материалов;

-на весь текстовый материал.

3. Адекватность модели заключается:

-в отображении мелких факторов, деталей, второстепенных явлений;



-в описании закономерностей изучаемого явления с требуемой точностью и оптимальной сложностью.

4.Аннотация - это:

-подробное изложение содержания информации;

-сжатое содержание первоисточника;

5.Библиография представляет собой:

-перечень различных информационных документов с указанием определенных данных;

-научные материалы, необходимые для разработки темы;

6.Биофизику, экономическую географию относят:

-к теоретическим наукам;

-к "стыковым" наукам;

7.Бюллетени, вестники являются:

-непериодическими изданиями;

-периодическими и продолжающимися изданиями;

8.Бюллетень содержит:

-краткие официальные материалы по вопросам, входящим в круг ведения выпускающей его организации;

-статьи и рефераты по различным производственным, научным и другим вопросам;

9.В качестве полезной модели охраняется:

-художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид

-техническое решение, относящееся к устройству.

10.В научной работе не допускается:

-сокращение сложных слов;

-сокращения слов "например", "и другие", "так как".

Тест 2

1.В отличие от теоретических законов, эмпирические законы отражают:

-существенные связи действительности;

-более поверхностный уровень зависимостей.

2.В отношении экономических законов справедливо следующее утверждение:

-люди своей деятельностью не определяют характер законов;

-законы не определяют деятельность людей.

3.В современных условиях диспропорция между получением знания и их применением в производстве обусловлена:

-отсутствием свободных мощностей, низкой маневренностью;

-недостатком фундаментальных и прикладных исследований.

4.В структуру теории не входят:

наблюдение и эксперимент;

суждения и законы.

5.В теории познания выделяют:

-долгосрочные, краткосрочные и экспресс-исследования;

-теоретические и эмпирические исследования;

6.Важнейшим требованием прикладных исследований является:

-актуальность;

-экономический эффект в народном хозяйстве;

7.Внедрение - это:

-достижение практического использования прогрессивных идей, изобретений;

-превращение замысла технического объекта в реальное изделие.

8.Восходящий поток информации представляет собой:

-поток информации в виде библиографических обзорных реферативных и других данных, который направляется в организации по их запросам;

-поток информации от пользователей в регистрирующие органы.

9.Восхождение от абстрактного к конкретному как метод научного познания позволяет:

-изучить возникновение и развитие объектов исследования в хронологической последовательности;

-найти главную связь изучаемого предмета или явления, проследить, как она видоизменяется, открыть новые связи и таким путем отобразить во всей полноте его сущность;

10.Газета не содержит:

- библиографические записи и рефераты;
- литературные произведения и рекламу;

Тест 3

1.Географические и геологические карты, планы являются объектами:

- патентного права;
- авторского права;

2.Гипотезу можно считать научной если она удовлетворяет требованиям:

- релевантности и проверяемости опытным путем;
- несовместимости с существующими научными знаниями.

3.Действительные события и явления - это:

- факты;
- общественные факторы.

4.Дипломная работа с отзывом руководителя направляется:

- на рецензирование;
- к защите;

5.Для идеи характерно:

- новое интуитивное объяснение события или явления;
- научное утверждение какого-либо факта.

6.Для индуктивного метода исследования характерно:

- движение мысли от общего к частному;
- движение знания от отдельного, особенного к всеобщему;

7.Для повышения эффективности научных исследований необходимо, чтобы:

-темпы роста инструментальной вооруженности современной науки были равны темпам роста численности работающих в этой сфере.

-темпы роста инструментальной вооруженности современной науки превышали темпы роста численности работающих в этой сфере.

8.Для современной науки характерно следующее:

-эмпирическое исследование предопределяется, направляется теорией;

-теоретические разработки направляются эмпирическими исследованиями.

9.Если рабочая гипотеза не подтверждается экспериментом, тогда:

-полученный эмпирический материал дополнительно группируют таким образом, чтобы из него вытекали основные положения разработанной ранее рабочей гипотезы;

-ее критически анализируют и полностью пересматривают;

10.Задачей библиографических отделов является:

-обучение читателей правилам пользования библиотечными каталогами и библиографическими указателями;

-обслуживание коллективных потребителей информации –предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций;

Тест 4

1.Задачей науки не является:

-развитие чувственно-образной стороны окружающего мира и способностей человека;

-систематизация научных знаний;

2.Заключительным этапом исследовательской работы является:

-внедрение научных разработок;

-анализ и оформление научных исследований.

3.Идеальным можно назвать вариант, когда продолжительность разработки прикладных исследований не превышает:

-трех лет;

-семи лет.

4.Иерархическая структура МПК:

-раздел, класс, подкласс, группа, подгруппа;

-изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о полезности.

5.Издание "Книжная летопись" относится к:

- учебным изданиям;
- библиографическим изданиям;

6.Изобретение имеет изобретательский уровень, если оно:

-может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях;

-для специалиста явным образом не следует из уровня техники.

7.Источник научной информации - это:

- библиотека или информационный орган, откуда получена информация;
- документ, содержащий какое-то сообщение, определенные сведения.

8.Источниками библиографических сведений не являются:

- приложения;
- титульный лист и обложка;

9.К качественному критерию оценки фундаментальных теоретических исследований можно отнести:

- экономический эффект от внедрения;
- вклад в обороноспособность страны.

10.К познавательным формам относятся:

- нисходящие и восходящие информационные потоки;
- фундаментальные категории, понятия, методы, принципы.

Тест 5

1.Классификация наук - это:

- совокупность областей знания, характеризующаяся единством;
- группировка наук на основе определенных принципов.

2.Конспект следует составлять:

-как обзор, содержащий основные мысли произведения, без подробностей и второстепенных деталей;

- подробно, излагая все факты и второстепенные детали;

3. Копии подлинных документов должны быть включены:

- в приложения;
- только в основной текст.

4. Краткое изложение научных трудов в письменной форме называется:

- тезисом;
- рефератом.

5. Критерием научного познания выступает:

- общественная практика;
- абстрагирование;

6. Критерий цитируемости работ представляет собой:

- число ссылок на печатные работы;
- общий объем научной работы в печатных листах.

7. Критериями сопоставления теоретических и экспериментальных данных могут быть:

- средние индексы;
- среднее квадратическое отклонение и дисперсия.

8. Лицензия на изобретение - это:

- документ, выдаваемый компетентным государственным органом на определенный срок;
- разрешение, выдаваемое одним лицом другому лицу на коммерческое использование изобретения, защищенного патентом.

9. Логическое деление понятий характеризуется:

- изложением понятий в строго хронологическом порядке;
- раскрытием понятий путем выделения в нем видовых понятий;

10. Логотип - это:

- название фирмы, под которым она официально участвует в экономических операциях;
- оригинальное начертание, изображение полного или сокращенного наименования фирмы или товаров фирмы.

Тест 6

1. Любое логическое познание должно рассматриваться:

- в историческом аспекте;
- способом абстрагирования;

2. Материалы научной конференции являются:

- периодическим текстовым изданием;
- научным неперiodическим сборником.

3. Международная патентная классификация помогает:

-установить новизну изобретения и оценить вклад изобретателя в заявленное техническое решение;

- удостоверить авторство и исключительное право на изобретение.

4. Мелкая задача, относящаяся к определенной теме - это:

- предмет исследования;
- научный вопрос.

5. Метод исследования, предполагающий мысленное соединение составных частей или элементов изучаемого объекта, его изучение как единого целого - это:

- синтез;
- анализ;

6. Метод, который выражается в установлении общих (тождественных) или отличительных признаков нескольких предметов или явлений - это:

- обобщение;
- сравнение.

7. Методология экономической науки может быть определена как:

-учение о методах исследования экономических явлений;  
-совокупность эмпирических методов для исследования экономических процессов и явлений;

8. Моделирование бывает:

- научное и практическое;
- физическое и математическое.

9. Монографию отличает:

- содержание систематического изложения учебной дисциплины;
- полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы;

10. На втором этапе процесса внедрения научно-исследовательским организациям отводится роль:

- консультанта или стороннего наблюдателя;
- активного участника процесса.

Тест 7

1. Наблюдение - это:

-эмпирический метод, в котором можно осуществлять изменения объекта исследования;

- метод, при котором объект изучают без вмешательства в него;

2. Наиболее значимые с точки зрения практики и теории свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению - это:

- предмет исследования;
- субъект исследования;

3. Наука создана для:

-прогнозирования дальнейшего развития общества;

-выявления существенных сторон всех явлений природы, общества, мышления.

4. Науку отличает:

-эстетический способ освоения действительности;

-стремление к обезличенному, максимально обобщённому объективному знанию;

5. Науку чаще всего рассматривается как:

-процесс познания и систематизации закономерностей объективного мира;

-совокупность средств человеческой деятельности, направленную на изменение окружающего мира.

6. Научная проблема - это:



-изложение общей концепции исследования в соответствии с его целями и гипотезами;

-совокупность сложных задач и тем научно-исследовательской работы;

7. Научная тема представляет собой:

-сложную, требующую решения задачу;

-социальный процесс, который порождает проблемную ситуацию;

8. Научной информацией не может считаться:

-совокупность данных о температуре в различных точках нашей страны;

-диссертация.

9. Научно-популярным считается издание:

-содержащее краткие сведения научного или прикладного характера, расположенные в порядке, удобном для их быстрого отыскания;

-содержащее сведения о теоретических или экспериментальных исследованиях в области науки, культуры, техники, изложенной в форме, доступной читателю;

10. Научно-технический прогресс отличает:

-использование новых технологий и техники;

-преобладание экстенсивных факторов;

Тест 8

1. Научные разработки превращаются в продукт с момента:

-их создания;

-их потребления производством.

2. Начальное звено в цикле "... - прикладные исследования - разработки - внедрение" - это:

-фундаментальные исследования;

-практические исследования;

3. Образ марки товара или услуги в сознании покупателя, выделяющий его в ряду конкурирующих марок - это:

-торговый знак;

-бренд;

4. Объект исследования - это:

-социальный процесс, содержащий в себе противоречие и порождающий проблемную ситуацию;

-различные факторы и свойства того или иного явления.

5. Объектом изобретения не могут быть:

-штаммы микроорганизмов;

-программы для ЭВМ.

6. Объектом научного исследования является:

-структура системы, взаимодействие ее элементов;

-материальная или идеальная система;

7. Обязательное свойство научной теории:

-предположение о причинно-следственных зависимостях;

-описание фактов и их объяснение.

8. Одним из способов повышения оперативности научных знаний может быть:

-использование промежуточных результатов научных исследований;

-сокращение сроков нахождения статей в редакциях журналов.

9. Ожидаемый экономический эффект от внедрения можно рассчитать:

-только на один год;

-на период до десяти лет.

10. Ожидаемый экономический эффект устанавливается:

-при обосновании темы научного исследования;

-в процессе выполнения научно-исследовательской работы;

Тест 9

1. Описание бывает:

-непосредственным и опосредованным;

-"полевым" и лабораторным.

2. Определение причинно-следственных связей в исследуемом объекте является целью:

-экспериментального плана;

-разведывательного плана;

3.Определение численного значения некоторой величины путем сопоставления ее с эталоном - это:

-измерение;

-сравнение.

4.Основная цель прикладных разработок:

-преобразовать исследования в технические приложения;

-создать новые принципы.

5.Основная цель универсальной десятичной классификации:

-детализация до требуемой степени;

-обобщение основных разделов.

6.Основной целью эксперимента является:

-проверка теоретических положений (подтверждение рабочей гипотезы);

-определить количественные соотношения объектов исследования или параметров, путем наблюдения или измерения.

7.Основные закономерности возникновения и развития экономической системы общества, ее сущность, назначение являются:

-субъектом экономической науки;

-объектом экономической науки;

8.Основным принципом диалектики является:

-познание сущности всех явлений с точки зрения единства и борьбы противоположностей;

-объяснение существования противоречий как результата непоследовательности в рассуждениях, ошибки.

9.Основой графика являются:

-числовые данные, дополняющие или уточняющие величины нанесенных на график показателей;

-геометрические фигуры, с помощью которых изображают величины;

10.Основу теории или гипотезы составляют:

-факты;

-аксиомы.

## Тест 10

1. От обычного, обыденного наблюдения эксперимент отличается:

- активным воздействием исследователя на изучаемое явление;

- восприятием свойств предметов при помощи органов чувств.

2. Отрасль науки отражает:

- отдельное направление деятельности;

- взаимоотношение с другими направлениями деятельности;

3. Охрана авторских прав осуществляется следующим путем:

- опубликования произведения в открытой печати;

- использования знака охраны и имени обладателя на элементах произведения.

4. Патент на изобретение действует:

- до истечения двадцати лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности;

- до истечения пяти лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

5. Патент удостоверяет:

- приоритет, авторство, исключительное право на изобретение;

- факт регистрации товарного знака и его приоритет;

6. Патентная чистота означает, что:

- технический объект может быть свободно использован в определенной стране без опасности нарушения действующих на территории этой страны патентов;

- технический объект достаточно используется патентообладателем и не создает дефицита предложения соответствующих товаров и услуг.

7. Патентные исследования не предполагают:

- демонстрации оригинала изобретения непосредственно или с помощью технических средств (телевизионного кадра, пленки и т.д.);

- анализа научно-технической деятельности ведущих мировых фирм.

8. Патентообладателем не может быть:

- физическое лицо, создавшее объект промышленной собственности в процессе выполнения своих трудовых обязанностей;

- юридическое лицо.

9. Повышение экономической эффективности научных исследований приводит:

- к снижению затрат труда на производство продукции в той отрасли, где внедряются разработки;

- к снижению капиталовложений в сферу научно-исследовательских разработок.

10. Под актуальностью проблемы понимают:

- ее ценность на данном этапе развития науки и техники;

- новизну.

Тест 11

1. Под дифференциацией науки понимают:

- синтезирование теоретических и практических знаний;

- дробление её на всё более специализированные области знания.

2. Под моделью понимают:

- искусственную систему, отображающую основные свойства изучаемого объекта;

- описание физической или экономической сущности исследуемого явления (или процесса) с помощью какого-либо искусственного языка.

3. Под научно-исследовательской деятельностью понимают:

- деятельность, направленную на получение и применение новых знаний;

- деятельность, направленную на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.

4. Под научной информацией понимают:

-логически организованную информацию, получаемую в процессе познания и отображающую явления и законы природы, общества и мышления;

-сообщения, осведомляющие о положении дел, сведения о чём-либо, передаваемые людьми.

5.Под научным направлением понимается:

-наука, комплекс наук или научных проблем, в области которых ведутся исследования;

-научная задача, охватывающая определенную область научного исследования.

6.Под патентным соглашением понимают:

-закон, предоставляющий изобретателям и рационализаторам исключительное право на производство и продажу новых продуктов;

-договор между двумя компаниями о взаимном использовании патента.

7.Под социальной проблемой понимают:

-противоречие в развитии общественной системы или отдельных ее элементов;

-явление, которое содержит противоречие;

8.Под тезисами понимают:

-краткий обзор прочитанного;

-основные положения книги.

9.Под термином научная революция понимают:

-радикальную смену основных компонентов содержательной структуры науки, выдвижение новых принципов познания, категорий и методов науки;

-чередование экстенсивных и интенсивных путей развития науки;

10.Понятия образуются с помощью:

-абстракций;

-мышления.

Тест 12

1. После опытно-производственного испытания новых материалов и техники следует:

- серийное производство;
- эксплуатационное испытание;

2. Последовательная система действий, операций, применяемая при осуществлении чего-либо - это:

- методология;
- способ.

3. Правильность научного знания определяется:

- обязательной проверкой его на практике;
- простым наблюдением и элементарной логикой.

4. Предметом научного исследования не могут быть:

- различные свойства системы, закономерности развития.
- система общественных отношений.

5. Предоставление принудительной неисключительной лицензии на использование на территории Российской Федерации изобретения, полезной модели или промышленного образца возможно:

-если запатентованные изобретения или промышленные образцы не используются либо недостаточно используются патентообладателем;

-при наличии желающих и готовых использовать запатентованные изобретения, полезная модель или промышленный образец.

6. Препринт относится к:

- научным изданиям;
- справочно-информационным изданиям.

7. При опровержении научных положений или выводов используется:

- объяснительный тип изложения;
- описательный тип изложения;

8. При подсчете общего объема научной работы приложения:

- не учитываются;
- учитываются;

9. При расчете фактического экономического эффекта от внедрения опираются на:

- фактические затраты на исследование и внедрение;
- фактическую экономию.

10. Прикладные науки ориентированы на:

- выяснение основных законов объективного и субъективного мира;
- на решение технических и производственных проблем;

Тест 13

1. Примерами первичных документов могут служить:

- авторефераты и монографии;
- справочники и информационные сборники.

2. Примером абстрагирования может служить:

- процесс образования экономических понятий;
- изучение конкуренции в течение длительного срока с целью обнаружения ее свойств и тенденций;

3. Примером категорий в экономической науке может служить:

- финансовый план, трансферты, бюджетная классификация;
- финансы, собственность, кредит;

4. Принципиальный план исследования строится в зависимости от:

- количества информации об объекте научного исследования;
- цели и задач научного исследования;

5. Произведение, созданное совместным трудом двух или более лиц принадлежит:

- соавторам совместно;
- третьему лицу, опубликовавшему труд или редактировавшему его.

6. Произведениями, перешедшими в общественное достояние, могут пользоваться:

- ограниченный круг лиц с выплатой отчислений в профессиональные фонды авторов;
- любое лицо без выплаты авторского вознаграждения.



7.Процедура получения патента начинается с:

-подачи заявки на выдачу патента в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности;

-уплаты патентной пошлины в установленном размере.

8.Процедурная часть программы содержит:

-обоснование выбранных методов и доказательство связи данных методов с целями и задачами исследования.

-формулировку проблемы или темы научного исследования.

9.Псевдопроблемы отличают:

-мнимость и антинаучный характер;

-отсутствие научной новизны.

10.Публикационный критерий отражает:

-количество печатных работ, монографий;

-количество авторских свидетельств;

Тест 14

1.Работы по методике расчета рентабельности и прибыли предприятия можно отнести:

-к прикладным исследованиям;

-к фундаментальным исследованиям

2.Рабочая программа представляет собой:

-изложение общей концепции исследования, определение целей и формулирование рабочих гипотез;

-уточнение темы (проблемы) исследования.

3.Разведывательный план применяется в том случае, когда:

-можно выделить объект и предмет исследования и сформулировать описательную гипотезу;

-нет ясных представлений об объекте и предмете исследования и трудно выдвинуть рабочую гипотезу;

4.Развитию науки свойственен:

-кумулятивный характер;

-обратимый характер;

5.Разработка структуры проблемы включает:

-выделение темы, подтем, вопросов;

-составление рабочей программы;

6.Раскрывая закономерные связи действительности, наука выражает их:

-в абстрактных понятиях и схемах;

-в специфических методах исследования.

7.Результат научной деятельности:

-приращение нового знания;

-прогноз событий, явлений и общественных процессов.

8.Реферативное издание - это:

-информационное издание, содержащее публикацию одного или нескольких обзоров;

-информационное издание, содержащее упорядоченную совокупность библиографических записей, включающих рефераты.

9.Рецензирование научным руководителем не требуется при подготовке:

-дипломной работы;

-реферата;

10.Рецензия - это:

-отзыв о научной работе, в которой критически оценивают основные положения и результаты рецензируемого исследования

-краткое изложение основных научных положений автора, их практическое значение.

Тест 15

1.Система теоретических взглядов, объединенных научной идеей - это:

-концепция;

-закон.

2.Слово "профсоюз" является примером:

-сложносокращенного слова;

-буквенной аббревиатуры;

3.Собеседование, тестирование, моделирование - это способы:

- эмпирического исследования;
- теоретического исследования.

4.Способ познания, основанный на непосредственном восприятии свойств предметов и явлений при помощи органов чувств - это:

- наблюдение;
- эксперимент.

5.Способ ранжирования помогает:

-при большом количестве фактов выделить главное и исключить все второстепенное, не влияющее существенно на рассматриваемое явление;

-мысленно отвлечься от некоторых свойств и отношений изучаемого объекта и выделить интересующие исследователя свойства.

6.Справочное издание характеризуется:

-содержанием кратких сведений, расположенных в порядке, удобном для их быстрого отыскания;

-наличием систематизированных сведений о документах, представленных в первоисточниках;

7.Степень разработанности темы определяется в:

- введении;
- заключении.

8.Структурными единицами направления являются:

- проблемы, темы, вопросы;
- объект и предмет исследования;

9.Структурными компонентами теоретического познания являются:

- наблюдение и эксперимент;
- проблема, гипотеза и теория.

10.Субъектами смежных прав в РФ не являются:

- организации кабельного вещания;
- хореографы.

Тест 16

1. Суждение - это:

- мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо;
- руководящая идея, основное исходное положение теории.

2. Сущность формализации состоит в том, что:

-устанавливаются общие свойства и отношения предметов и явлений, определяется общее понятие, в котором отражены существенные признаки предметов и явлений данного класса;

-основные положения процессов и явлений представляются в виде какого-либо искусственного языка и специальной символики.

3. Текст доклада должен быть написан:

- тезисно;
- полностью;

4. Текстовое листовое издание объемом от одной до четырех страниц называется:

- книгой;
- листовкой.

5. Точности и однозначности научного текста помогает добиться:

- использование научных терминов;
- использование специальных функционально-синтаксических средств.

6. Улучшение условий труда, очистка окружающей среды составляют понятие:

- "экономическая эффективность научных исследований";
- "социально-экономическая эффективность исследований".

7. Условиями патентоспособности промышленного образца являются:

- новизна и оригинальность;
- промышленная применимость и изобретательский уровень;

8. Факты являются элементами:

- теоретического знания;
- эмпирического знания.

9. Целью науки не является:

- творческое воспроизведение окружающей действительности;
- познание объективных законов развития природы и общества;

10.Целью совместного анализа теоретических и экспериментальных исследований является:

- установление полного совпадения рабочей гипотезы с результатами опыта;
- сопоставление выдвинутой рабочей гипотезы с опытными данными наблюдений.

#### Тест 17

1.Число завершенных работ, по которым получены авторские свидетельства и патенты характеризуют:

- эффект от внедрения разработок;
- уровень новизны прикладных исследований коллектива;

2.Экономический эффект от внедрения не зависит от:

- уровня новизны прикладных исследований;
- оперативности прикладных разработок.

3.Экспериментальные исследования подразделяются на:

- лабораторные и производственные;
- идеальные и материальные.

4.Экспертиза заявки на изобретение по существу не включает в себя:

- информационный поиск в отношении заявленного изобретения для определения уровня техники;
- проверку наличия документов, содержащихся в заявке.

5.Экстенсивный путь развития подразумевает:

- рост производства за счет повышения производительности труда, увеличения выработки;
- развитие производства за счет расширения заводских площадей, увеличения количества станков;

6.Эмпирическая интерпретация предполагает:

-определение эмпирических значений основных теоретических понятий, перевод их на язык наблюдаемых фактов;

-логический анализ свойств интерпретируемых понятий.

7.Эмпирически интерпретировать понятие означает:

-логически проанализировать существенные свойства и отношения интерпретируемых понятий путем раскрытия их связей с другими понятиями;

-найти показатель, который отражал бы определенный, важный признак содержания понятия и который можно было бы измерить;

8.Эмпирические задачи, направленные на выявление и описание различных факторов рассматриваемых явлений и процессов решаются с помощью:

-проверки и доказательства гипотез;

-наблюдения и эксперимента.

9.Эмпирический уровень исследования характеризуется:

-преобладанием логических методов познания;

-преобладанием чувственного познания.

10.Субъектами смежных прав в РФ не являются:

-организации кабельного вещания;

-хореографы.

### **Критерии оценки к зачету**

**Зачет ставится** обучаемому, если он демонстрирует знания, полностью соответствующие требованиям. Процент правильных ответов в тесте не менее 61%. По форме ответ должен излагаться уверенно, логически стройно, свободно.

**Зачет не ставится**, если ответ не соответствует вышеперечисленным требованиям

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущей аттестацией является наличие конспекта лекций. Требования к содержанию и оформлению, а также критерии оценки приведены в Приложении 1.