

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии**

**Наименование образовательной программы: Биотехнические и медицинские аппараты и системы**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**


**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Основы научных исследований**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Куликов Р.С.
	Идентификатор	R7ef0b374-KulikovRS-e851162c

(подпись)


Р.С. Куликов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жихарева Г.В.
	Идентификатор	Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c


(подпись)

Г.В.  
Жихарева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шалимова Е.В.
	Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

(подпись)

Е.В.  
Шалимова

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен участвовать в научных исследованиях в области создания биотехнических систем

ИД-1 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Задание №1 "Организация и схемы финансирования науки" (Отчет)
2. Задание №2 "Стандарты научной работы. Интеллектуальная собственность. Использование научных результатов" (Отчет)

Форма реализации: Устная форма

1. Отчет №1 "Организация и схемы финансирования науки" (Семинар)
2. Отчет №2 "Стандарты научной работы. Интеллектуальная собственность. Использование научных результатов" (Семинар)

## БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	6	8	14	16
Наука и ее роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы					
Наука и ее роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы	+	+			
Методологические основы научного знания. Научная информация: поиск, накопление, обработка. Общие требования к научно-исследовательской работе					
Методологические основы научного знания. Научная информация: поиск, накопление, обработка. Общие требования к научно-исследовательской работе	+	+			
Планирование научно-исследовательской работы. Техническое и интеллектуальное творчество, его правовая охрана. Внедрение научных исследований. Эффективность научных исследований					
Планирование научно-исследовательской работы. Техническое и интеллектуальное творчество, его правовая охрана.			+	+	

Внедрение научных исследований. Эффективность научных исследований				
Вес КМ:	15	35	15	35

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных	Уметь: назвать основные подходы к анализу технических и характеристик изделий при научном исследовании перечислить методы, используемые при выполнении научных исследований обосновать роль научных исследований в развитии современного общества	Задание №1 "Организация и схемы финансирование науки" (Отчет) Отчет №1 "Организация и схемы финансирование науки" (Семинар) Задание №2 "Стандарты научной работы. Интеллектуальная собственность. Использование научных результатов" (Отчет) Отчет №2 "Стандарты научной работы. Интеллектуальная собственность. Использование научных результатов" (Семинар)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Задание №1 "Организация и схемы финансирование науки"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Отчет

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание на поиск в интернет по заданной теме разделов 1, 2 и оформления результатов поиска в виде письменной работы

#### Краткое содержание задания:

Выполнить поиск в интернет по заданной теме, оформить результаты поиска в письменном виде и сдать преподавателю на проверку в указанный срок

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: обосновать роль научных исследований в развитии современного общества	1.Покажите, что Вы знакомы с поисковыми системами 2.Назовите критерии, по которым Вы отбирали результаты поиска, и перечислите их особенности 3.Каковы принципы оформления работы для представления преподавателю?
--	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### КМ-2. Отчет №1 "Организация и схемы финансирование науки"

**Формы реализации:** Устная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент выполняет индивидуальное задание на поиск в интернет по заданной теме разделов 1, 2 и сдает преподавателю на проверку в виде письменной работы. По выполненному отчету студент делает устное сообщение

#### Краткое содержание задания:

Подготовить сообщение по материалу отчета №1 и выступить на семинаре

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: обосновать роль научных исследований в развитии современного общества	1.Назовите функции науки 2.Как рассчитать эффективность научного метода? 3.Какова роль науки в деятельности человека?
--	---

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### **КМ-3. Задание №2 "Стандарты научной работы. Интеллектуальная собственность. Использование научных результатов"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Отчет

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент получает индивидуальное задание на поиск в интернет по заданной теме разделов 3, 4 и оформления результатов поиска в виде письменной работы

#### **Краткое содержание задания:**

Выполнить поиск в интернет по заданной теме, оформить результаты поиска в письменном виде и сдать преподавателю на проверку в указанный срок

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: перечислить методы, используемые при выполнении научных исследований	1. Укажите отличия научных фактов от эмпирических данных? 2. Что означает понятие интеллектуальная собственность?
---	--

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

### **КМ-4. Отчет №2 "Стандарты научной работы. Интеллектуальная собственность. Использование научных результатов"**

**Формы реализации:** Устная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Семинар

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** По выполненному отчету (Задание №2) студент делает устное сообщение на занятии, проводимой в форме семинара

#### **Краткое содержание задания:**

Подготовить сообщение по материалу отчета №2 и выступить на семинаре

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: назвать основные подходы к анализу технических и характеристик изделий при	1. Продолжите фразу "Проверить гипотезу - значит ____". Покажите отличие гипотезы от теории 2. Продолжите фразу "Обосновать гипотезу - значит
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию



# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Пример билета

Оценка за освоение дисциплины определяется как семестровая оценка в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»  
Билет состоит из вопросов и задач из раздела “Текущий контроль”

### Процедура проведения

Зачет выставляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой составляющей

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-1 Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных

### Вопросы, задания

1. Какие методы выполнения научных исследований Вы знаете?
2. Какова роль науки в деятельности человека?
3. Чем определяется эффективность научного метода?
4. Каковы функции науки?
5. Каковы основные подходы к анализу технических и характеристик изделий при научном исследовании
6. Что означает понятие интеллектуальная собственность?
7. Каковы отличия научных фактов от эмпирических данных?
8. Каково отличие гипотезы от научной теории?
9. Какими методами выполнения расчетов основных технических характеристик схем подсистем радиоэлектронных систем и комплексов пользуются разработчики?
10. Перечислите известные Вам математические методы выполнения расчетов основных технических характеристик схем подсистем радиоэлектронных систем и комплексов

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какова роль науки в деятельности человека?

Ответы:

- а) наука формирует мировоззрение человека
- б) тесно связана с техническим прогрессом
- в) помогает создавать прогнозы развития общества и разрабатывать программы
- г) решать проблемы, встающие перед человечеством

Верный ответ: все ответы верные

2. Найдите соответствие термина и его определения

Ответы:

- а) гипотеза
- б) теория
- в) научное предположение о закономерной связи явлений, содержащее элементы новизны и оригинальности

г) высшая, наиболее развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности

Верный ответ: а) = в) б) = г)

3.Эффективность научного метода определяется

Ответы:

- а) возможностью получить решение проблемы за конечное число шагов
- б) достижение конечного результата при минимальных экономических затратах

Верный ответ: а)

4.Интеллектуальная собственность - что означает понятие?

Ответы:

- а) закреплённое законом временное исключительное право, а также личные неимущественные права авторов на результат интеллектуальной деятельности
- б) все результаты творческого труда человека, идеи и материальные объекты, являются его собственностью

Верный ответ: а)

5.Научные факты - это \_\_\_\_\_

Ответы:

- а) факты, получившие описание и объяснение на основе обобщения класса явлений, и отражающие законы и закономерности предметной области
- б) любые эмпирические данные, для которых выполняется условие повторения наблюдений и экспериментов

Верный ответ: а)

6.Правильно ли утверждение:

“Любая научная дисциплина представляет собой динамическую систему, которая развивается, во-первых, линейно (от донаучного периода к методологическому), а во-вторых – циклически (проходя этапы нормальной науки, кризиса и революционного периода)”?

Ответы:

- а) да
- б) нет

Верный ответ: а)

7.Какие методы используются при выполнении научных исследований

Ответы:

- а) научные
- б) ненаучные
- в) эмпирические
- г) теоретические
- д) формальные
- е) эвристические
- ж) логические
- з) нелогические (интуиция)

Верный ответ: а) в) г) д) е) ж) з)

8.Выберите позиции, соответствующие функциям науки

Ответы:

- а) выработка объективных данных о действительности
- б) теоретическая систематизация объективных данных о действительности
- в) организация ученых в научное сообщество
- г) научно-техническое развитие общества

Верный ответ: а) б)

9.Что такое наука?

Ответы:

- а) система знаний объективных законов природы
- б) сфера человеческой деятельности по приобретению этих знаний

Верный ответ: а) б)

10.Продолжите фразу “Проверить гипотезу - значит \_\_\_\_”

Ответы:

- а) показать, что основное ее предположение выдвинуто не случайно, а опирается на ряд теоретических и иных соображений
- б) установить ее истинность либо ложность, соответствие либо несоответствие действительности

Верный ответ: б)

11.Продолжите фразу “Обосновать гипотезу - значит \_\_\_\_”

Ответы:

- а) показать, что основное ее предположение выдвинуто не случайно, а опирается на ряд теоретических и иных соображений
- б) установить ее истинность либо ложность, соответствие либо несоответствие действительности

Верный ответ: а)

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Оба домашних задания выполнены и защищены верно или с несущественными недостатками*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Оба домашних задания выполнены или защищены преимущественно неправильно*

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Зачет выставляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой составляющей