

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

**Направление подготовки/специальность: 20.04.01 Техносферная безопасность**

**Наименование образовательной программы: Техносферная безопасность**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Теория и практика научного исследования**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Локтионов О.А.
Идентификатор	R2c85401d-LoktionovOA-ebd9f695	

(подпись)

О.А.

Локтионов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3	

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3	

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(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:

- ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы  
ИД-1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи  
ИД-2 Проводит анализ полученных результатов  
ИД-3 Представляет результаты выполненной работы
- ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями  
ИД-1 Применяет современные научные методы для решения исследовательских проблем и оформления выполненных научно-исследовательских работ

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

- Тест №1 «Основные понятия и определения (методология, теория, методы, гипотеза, эксперимент)» и контрольная работа №1 «Цель, задачи инженерного исследования» (Контрольная работа)
- Тест №2 «Планирование НИОКР» и контрольная работа №2 «Этапы составления технического задания НИОКР» (Контрольная работа)
- Тест №3 «Этапы экспертного оценивания» и контрольная работа №3 «Оценка согласованности мнений экспертов» (Контрольная работа)
- Тест №4 «Обобщающие показатели набора данных» и контрольная работа №4 «Количественные характеристики изменчивости данных» (Контрольная работа)
- Тест №5 «Основы корреляционно-регрессионного анализа» и контрольная работа №5 «Графическое описание параметрических и непараметрических данных» (Контрольная работа)
- Тест №6 «Оформление результатов при работе с информационными базами данных, международными реферативными системами и базами цитирования» и контрольная работа №6 «Оформление отчета и представление работы» (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	3	5	7	9	11	15

Инженерное исследование в научных работах						
Инженерное исследование в научных работах	+	+				+
Экспертное оценивание в инженерных исследованиях						
Экспертное оценивание в инженерных исследованиях			+			
Методы эконометрического исследования						
Методы эконометрического исследования				+	+	
Вес КМ:	10	15	20	15	15	25

\$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
ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знать: современные методы качественной и количественной описательной статистики основные понятия и термины научного исследования Уметь: формулировать цели и устанавливать задачи исследования	Тест №1 «Основные понятия и определения (методология, теория, методы, гипотеза, эксперимент)» и контрольная работа №1 «Цель, задачи инженерного исследования» (Контрольная работа) Тест №4 «Обобщающие показатели набора данных» и контрольная работа №4 «Количественные характеристики изменчивости данных» (Контрольная работа)
ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Проводит анализ полученных результатов	Знать: методы параметрической и непараметрической эконометрики Уметь: формировать структуру технического задания научной работы и составлять план ее выполнения применять методы математико-статистического анализа в	Тест №2 «Планирование НИОКР» и контрольная работа №2 «Этапы составления технического задания НИОКР» (Контрольная работа) Тест №4 «Обобщающие показатели набора данных» и контрольная работа №4 «Количественные характеристики изменчивости данных» (Контрольная работа) Тест №5 «Основы корреляционно- регрессионного анализа» и контрольная работа №5 «Графическое описание параметрических и непараметрических данных» (Контрольная работа)

		исследованиях	
ОПК-1	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Представляет результаты выполненной работы	Знать: последовательность формулирования критериев для принятия решения ключевые этапы реализации научно-исследовательской работы Уметь: принимать решения по результатам экспертной оценки на основании установленных критериев представлять результаты научно-исследовательской работы	Тест №2 «Планирование НИОКР» и контрольная работа №2 «Этапы составления технического задания НИОКР» (Контрольная работа) Тест №3 «Этапы экспертного оценивания» и контрольная работа №3 «Оценка согласованности мнений экспертов» (Контрольная работа) Тест №6 «Оформление результатов при работе с информационными базами данных, международными реферативными системами и базами цитирования» и контрольная работа №6 «Оформление отчета и представление работы» (Контрольная работа)
ОПК-3	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Применяет современные научные методы для решения исследовательских проблем и оформления выполненных научно-исследовательских работ	Знать: принципы экспорта результатов при работе с реферативными системами и базами цитирования Уметь: проводить анализ, полученных в процессе проведения исследования, результатов	Тест №5 «Основы корреляционно-регрессионного анализа» и контрольная работа №5 «Графическое описание параметрических и непараметрических данных» (Контрольная работа) Тест №6 «Оформление результатов при работе с информационными базами данных, международными реферативными системами и базами цитирования» и контрольная работа №6 «Оформление отчета и представление работы» (Контрольная работа)

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

**КМ-1. Тест №1 «Основные понятия и определения (методология, теория, методы, гипотеза, эксперимент)» и контрольная работа №1 «Цель, задачи инженерного исследования»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение теста в виде допуска к контрольной работе, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 10 минут). При получении оценки выше "удовлетворительно" по результатам тестирования выдача задания на контрольную работу, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 45 минут).

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы теста №1.

Ответить на вопросы КР №1.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные понятия и термины научного исследования	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Сравните между собой термины “методология”, “методы”, “методика”</li><li>2.Сравните между собой термины “формализация”, “дедукция”, “индукция”</li><li>3.Сравните между собой термины “сравнение”, “эксперимент”, “моделирование”</li><li>4.Приведите классификацию методов научного исследования (познания) и примеры методов.</li><li>5.Перечислите общенаучные эмпирические методы научного исследования, дайте их краткую характеристику и приведите примеры.</li></ol>
Уметь: формулировать цели и устанавливать задачи исследования	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Перечислите виды научной деятельности (научных исследований) в соответствии с ФЗ №127 «О науке и государственной научно-технической политике»</li><li>2.Дайте определение прикладных научных исследований и приведите примеры результатов таких исследований</li><li>3.Перечислите общенаучные общелогические методы научного исследования, дайте их краткую характеристику и приведите примеры</li><li>4.Дайте определение фундаментальных научных исследований и приведите примеры результатов таких исследований</li><li>5.Опишите основные правила формулирования задач исследования</li></ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 75

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

## **КМ-2. Тест №2 «Планирование НИОКР» и контрольная работа №2 «Этапы составления технического задания НИОКР»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение теста в виде допуска к контрольной работе, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 10 минут). При получении оценки выше "удовлетворительно" по результатам тестирования выдача задания на контрольную работу, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 45 минут).

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы теста №2.

Ответить на вопросы КР №2.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: ключевые этапы реализации научно-исследовательской работы	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Сравните между собой термины “техническое задание” и “технико-экономическое обоснование”</li><li>2.В чем разница НИР и ОКР?</li><li>3.Какие разделы включает в себя техническое задание на НИОКР?</li><li>4.Каковы основные признаки научного стиля. Расшифруйте данные понятия</li><li>5.В чем разница технического задания и договора на НИОКР?</li></ol>
Уметь: формировать структуру технического задания научной работы и составлять план ее выполнения	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Сформируйте краткую структуру технического задания на НИР произвольного направления?</li><li>2.Чем характеризуется научная новизна и практическая значимость научного исследования?</li><li>3.Что включает в себя календарный план научно-исследовательской работы?</li></ol>



	<p>4.Какие этапы включает в себя процедура выполнения НИОКР?</p> <p>5.Что такое диаграмма Ганта и как она связана с календарным планом и технических заданием?</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

**КМ-3. Тест №3 «Этапы экспертного оценивания» и контрольная работа №3 «Оценка согласованности мнений экспертов»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение теста в виде допуска к контрольной работе, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 10 минут). При получении оценки выше "удовлетворительно" по результатам тестирования выдача задания на контрольную работу, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 45 минут).

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы теста №3.

Ответить на вопросы КР №3.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: последовательность формулирования критериев для принятия решения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Сравните между собой мозговой штурм и метод Дельфи</li> <li>2.Сравните между собой порядковую, номинальную и интервальную шкалы</li> <li>3.В чем заключается метод экспертных оценок</li> <li>4.Опишите этапы экспертного оценивания</li> <li>5.Дайте определение “оценки согласованности</li> </ol>
--	---

	мнений экспертов”
Уметь: принимать решения по результатам экспертной оценки на основании установленных критериев	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Приведите основные формулы для оценки согласованности мнений экспертов по методу Спирмена и Кендалла</li> <li>2.В чем выражается согласованность мнений экспертов и как ее оценить</li> <li>3.Перечислите основные этапы алгоритма экспертного оценивания</li> <li>4.Оцените достоинства и недостатки методов экспертного оценивания</li> <li>5.Опишите область применения методов экспертного оценивания</li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

**КМ-4. Тест №4 «Обобщающие показатели набора данных» и контрольная работа №4 «Количественные характеристики изменчивости данных»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение теста в виде допуска к контрольной работе, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 10 минут). При получении оценки выше "удовлетворительно" по результатам тестирования выдача задания на контрольную работу, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 45 минут).

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы теста №4.

Ответить на вопросы КР №4.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: современные методы качественной и количественной описательной статистики	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Какие бывают законы распределения случайно величины</li><li>2.Сравните между собой “генеральная совокупность” и “выборка”</li><li>3.В чем разница основных инструментов измерения центральной тенденций (мода, медиана, среднее)</li><li>4.Приведите свойства функции распределения случайной величины</li><li>5.Что такое асимметрия и эксцесс</li></ol>
Уметь: применять методы математико-статистического анализа в исследовании	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Опишите процесс построения коробочной диаграммы (диаграммы с усами, boxplot)</li><li>2.Приведите свойства плотности распределения случайной величины</li><li>3.Для каких наборов данных (номинальные, порядковые, интервальные) используются меры измерения центральной тенденции (мода, медиана, среднее)</li><li>4.Каким образом оценивается нормальность закона распределения случайной величины</li><li>5.Нарисуйте график стандартного нормального закона распределения случайной величины, отметьте все меры измерения центральной тенденции, квартили и размах</li></ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

**КМ-5. Тест №5 «Основы корреляционно- регрессионного анализа» и контрольная работа №5 «Графическое описание параметрических и непараметрических данных»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение теста в виде допуска к контрольной работе, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 10 минут). При получении оценки выше "удовлетворительно" по результатам тестирования выдача задания на контрольную работу, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 45 минут).

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы теста №5.

Ответить на вопросы КР №5.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методы параметрической и непараметрической эконометрики	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Приведите классификацию формализованных методов прогнозирования и количественных параметров</li><li>2.Что такое автокорреляция и периодограмма. Существует ли между ними связь</li><li>3.Как выглядят законы распределения: экспоненциальный, биномиальный и Вейбулла</li><li>4.Дайте определение коэффициенту эластичности и приведите пример</li><li>5.В чем разница параметрических и непараметрических данных?</li></ol>
Уметь: проводить анализ, полученных в процессе проведения исследования, результатов	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Какие бывают уровни значимости расчетных коэффициентов и чем они характеризуются</li><li>2.В чем разница между зависимой и независимой переменной в регрессионной функции?</li><li>3.Что такое корреляционный анализ? Приведите пример</li><li>4.Что такое регрессионный анализ? Приведите пример</li><li>5.Каким образом оценить значимость множественного коэффициента корреляции</li></ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной

работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

**КМ-6. Тест №6 «Оформление результатов при работе с информационными базами данных, международными реферативными системами и базами цитирования» и контрольная работа №6 «Оформление отчета и представление работы»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение теста в виде допуска к контрольной работе, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 10 минут). При получении оценки выше "удовлетворительно" по результатам тестирования выдача задания на контрольную работу, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю (время проведения - 45 минут).

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы теста №6.

Ответить на вопросы КР №6.

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: принципы экспорта результатов при работе с реферативными системами и базами цитирования	1.Перечислите основные инструменты для поиска информации и материалов для проведения НИОКР 2.Опишите основные признаки научного стиля 3.Назовите основные информационные базы данных, международные реферативные системы и базы цитирования 4.Какова структура научной статьи 5.Сравните между собой понятия: монография, статья, тезис
Уметь: представлять результаты научно-исследовательской работы	1.В заключается разница аналитической и дискуссионной научной работы? 2.Опишите требования к оформлению иллюстраций и таблиц отчета по НИОКР 3.Приведите пример раздела «реферат» в отчете по НИОКР? 4.Каким образом заполняется титульный лист НИОКР в зависимости от источника финансирования работы 5.Какие разделы, в соответствии с ГОСТ 7.32 – 2017, включается в себя отчет по НИОКР

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Процедура проведения

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи

#### Вопросы, задания

- 1.Классификация методов научного исследования (познания). Общенаучные эмпирические методы научного исследования, их характеристика и примеры.
- 2.Основные признаки научного стиля и правила формулирования задач исследования. Виды научной деятельности (научных исследований). Фундаментальные, прикладные, поисковые исследования.
- 3.Генеральная совокупность, выборка, единица. В чем разница основных инструментов измерения центральной тенденций (мода, медиана, среднее)? Приведите свойства функции распределения случайной величины.

#### Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Дайте определение термину «методология»  
Верный ответ: учение о методах познания, т. е. о системе принципов, правил, способов и приемов, предназначенных для решения конкретных задач
- 2.Опишите мозговой штурм (мозговая атака), как метод экспертного оценивания  
Верный ответ: использование творческого потенциала специалистов при поиске решений в проблемных ситуациях
- 3.Дайте определение термину «выборка»  
Верный ответ: одна или несколько выборочных единиц, взятых из генеральной совокупности и предназначенных для получения информации о ней
- 4.Статистический ряд, показывающий распределение изучаемого явления по величине какого-либо количественного признака это  
Верный ответ: вариационный ряд

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Проводит анализ полученных результатов

#### Вопросы, задания

- 1.Структура и разделы технического задания, технико-экономического обоснования. Научная новизна и практическая значимость научного исследования
- 2.Опишите процесс построения коробковой диаграммы (диаграммы с усами, boxplot). Нарисуйте график стандартного нормального закона распределения случайной величины, отметьте все меры измерения центральной тенденции, квантили и размах.

3. Виды параметрических и непараметрических данных, графический вид законов распределения. Приведите классификацию формализованных методов прогнозирования и количественных параметров.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Дайте определение термину «корреляционная связь»

Верный ответ: метод параметрической или непараметрической статистики, позволяющий определить наличие или отсутствие линейной связи между двумя количественными показателями

2. Статистический метод, который используется для описания характера связи между переменными это

Верный ответ: регрессионный анализ

### 3. Компетенция/Индикатор: ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Представляет результаты выполненной работы

#### Вопросы, задания

1. Этапы процедуры выполнения НИОКР. Диаграмма Ганта, связь с календарным планом и технических заданием.

2. Методы экспертной оценки. Оценка согласованности мнений экспертов.

3. Основные этапы алгоритма экспертного оценивания. Достоинства и недостатки методов экспертного оценивания. Область применения.

4. Опишите разницу аналитической и дискуссионной научной работы. Какие разделы, в соответствии с ГОСТ 7.32 – 2017, включается в себя отчет по НИОКР?

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Сформулируйте задачи прикладных научных исследований и дайте расшифровку понятия

Верный ответ: Прикладные научные исследования - исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. Задачи прикладных научных исследований: создание научно-методических и нормативных документов; изготовления моделей, макетов, стендов, экспериментальных образцов новых объектов (изделий), оборудования и т.д. разработка ТЗ на изготовление новых объектов (изделий), в том числе комплектующих изделий.

2. Назовите основные информационные базы данных, международные реферативные системы и базы цитирования

Верный ответ: РИНЦ, Scopus, Web of Science, IEEE

3. Представление результата в виде документа, который содержит систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс, результаты исследования называется

Верный ответ: отчет по научно-исследовательской (или) опытно-конструкторской работе

### 4. Компетенция/Индикатор: ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Применяет современные научные методы для решения исследовательских проблем и оформления выполненных научно-исследовательских работ

#### Вопросы, задания

1. Корреляционный и регрессионный анализ. Описание зависимой и независимой переменной. Оценка значимости множественного коэффициента корреляции.

2. Инструменты для поиска информации и материалов для проведения НИОКР.

Основные информационные базы данных, международные реферативные системы и базы цитирования.



## **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Что такое техническое задание на НИОКР?

Верный ответ: исходный технический документ для проведения НИР, устанавливающий требования к содержанию, объемам и срокам выполнения этих работ

2. Перечислите обязательные структурные элементы отчета о НИОКР

Верный ответ: титульный лист, список исполнителей, содержание, введение и заключение, реферат

3. Какие критерии могут быть использованы для оценки согласованности мнений экспертов, в случае, если таких мнений 2 и более

Верный ответ: коэффициент конкордации Кендалла или коэффициент ранговой корреляции Спирмена

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

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена верно или с несущественными недостатками*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно*

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

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»