

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

Направление подготовки/специальность: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Наименование образовательной программы: Лазерная и оптическая измерительная электроника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Безопасность жизнедеятельности**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

(подпись)

А.М.

Боровкова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b

(подпись)

Н.М.

Скорнякова

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b

(подпись)

Н.М.

Скорнякова

(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. УК-8 способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИД-1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИД-2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ИД-3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему

ИД-4 Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. "Основные рычаги управления экологической безопасностью" (Контрольная работа)
2. Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. «Оказание первой помощи пострадавшему» (Коллоквиум)
2. Защита домашнего задания "Основы теории риска. Пожарная безопасность" (Домашнее задание)
3. Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа)

Форма реализации: Устная форма

1. Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития" (Домашнее задание)
2. Защита домашнего задания "Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал" (Домашнее задание)

БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %							
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
	Срок КМ:	2	4	6	8	10	12	14
Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности								

Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности		+	+	+	+	+	+
Основы медицинского обеспечения							
Правила оказания первой помощи	+						
Изучение воздействия вредных и опасных производственных факторов							
Электробезопасность						+	+
Виброакустика						+	+
Производственное освещение						+	+
Электромагнитная безопасность						+	+
Микроклимат производственных помещений						+	+
Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах							
Чрезвычайные ситуации (ЧС)		+	+				+
Пожарная безопасность		+					+
Радиационная, химическая и биологическая защита			+				+
Состояние природной среды и устойчивое развитие общества							
Устойчивое развитие				+			+
Основные принципы и рычаги управления экологической безопасностью					+		+
Вес КМ:	10	10	10	10	10	25	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
УК-8	ИД-1 _{УК-8} Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственный микроклимат) Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственное	Защита домашнего задания "Основы теории риска. Пожарная безопасность" (Домашнее задание) Защита домашнего задания "Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал" (Домашнее задание) "Основные рычаги управления экологической безопасностью" (Контрольная работа) Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа) Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности (Тестирование)

		<p>освещение) Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Виброакустика) Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации) Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Электробезопасность) Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при</p>	
--	--	--	--

		<p>чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации) Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации) Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Электробезопасность) Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации) Проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных</p>	
--	--	---	--

		ситуаций на производственных объектах и оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду	
УК-8	ИД-2 _{УК-8} Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Производственное освещение) Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Виброакустика) Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации) Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Основы теории риска. Пожарная безопасность.	Защита домашнего задания "Основы теории риска. Пожарная безопасность" (Домашнее задание) Защита домашнего задания "Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал" (Домашнее задание) Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития" (Домашнее задание) "Основные рычаги управления экологической безопасностью" (Контрольная работа) Защита цикла лабораторных работ (Лабораторная работа) Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности (Тестирование)

		<p>Чрезвычайные ситуации) Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности) Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Электробезопасность) Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Производственный микроклимат) Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Виброакустика) Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы</p>	
--	--	--	--

		<p>безопасности жизнедеятельности) Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственное освещение) Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственный микроклимат)</p>	
УК-8	ИД-3 _{ук-8} Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему	<p>Знать: Основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшим Уметь: Оказывать первую помощь пострадавшему</p>	«Оказание первой помощи пострадавшему» (Коллоквиум)
УК-8	ИД-4 _{ук-8} Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	<p>Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития) Основные принципы обеспечения</p>	<p>Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития" (Домашнее задание) "Основные рычаги управления экологической безопасностью" (Контрольная работа) Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности (Тестирование)</p>

		<p>экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью)</p> <p>Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития</p> <p>Уметь:</p> <p>Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)</p> <p>Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду</p>	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. «Оказание первой помощи пострадавшему»

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Коллоквиум

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Подготовиться к устному опросу, получить вопросы, дать ответы. Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере: Последовательность действий: 1.Оценить состояние пострадавшего. 2.Произвести искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», контролируя правильность по расширению грудной клетки. 3.Выполнить непрямо массаж сердца на манекене, контролируя правильность исполнения его по датчикам на манекене.

Краткое содержание задания:

Проведение опроса на тему "Оказание первой помощи пострадавшему" и отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшим	<ol style="list-style-type: none">1.Из каких этапов состоит первая помощь?2.Какие меры предосторожности надо соблюдать при освобождении пострадавшего от действия тока, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущими частями или с телом пострадавшего?3.Каковы правила оказания первой помощи пострадавшему в состоянии клинической смерти?4.Какие возможны состояния организма человека при попадании под действие тока?5.Каковы признаки клинической смерти?
Уметь: Оказывать первую помощь пострадавшему	<ol style="list-style-type: none">1.Как определить состояние пострадавшего?2.Как правильно выполнять непрямой массаж сердца?3.Как правильно выполнять искусственную вентиляцию легких?4.Как подготовить пострадавшего к оказанию первой помощи?5.Вы освободили пострадавшего от действия тока. Что надо сделать дальше?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Коллоквиум считается сданным на оценку «Отлично» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов коллоквиума Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере считается сданным на оценку «Отлично» если выполнены следующие условия: - правильно рассказал и показал на манекене как оценить состояние пострадавшего - выполнил подготовку манекена к

оказанию первой помощи - правильно выполнил последовательность по оказанию первой помощи пострадавшему в течении 60 секунд: - произвел искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», контролируя правильность по расширению грудной клетки каждые 4-5 секунд; - выполнил непрямой массаж сердца на манекене, контролируя правильность исполнения его по датчикам на манекене (правильно определил место приложения усилий при массаже, выполнил массаж, при этом на протяжении всего времени горели 2 зеленых светодиода).

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Коллоквиум считается сданным на оценку «Хорошо» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы менее чем на 90 %, но не менее чем на 75% вопросов коллоквиума. Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере считается сданным на оценку «Хорошо» если выполнены следующие условия: - рассказал и показал на манекене как оценить состояние пострадавшего, допуская не принципиальные ошибки и неточности - выполнил подготовку манекена к оказанию первой помощи - в основном правильно выполнил последовательность по оказанию первой помощи пострадавшему в течении 60 секунд: - произвел искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», контролируя правильность по расширению грудной клетки каждые 4-5 секунд; - выполнил непрямой массаж сердца на манекене, контролируя правильность исполнения его по датчикам на манекене (правильно определил место приложения усилий при массаже, выполнил массаж, допуская на непродолжительное время ситуацию, при которой горел 1 зеленый светодиод).

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Коллоквиум считается сданным на оценку «Удовлетворительно» если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы менее чем на 75 %, но не менее чем на 50% вопросов коллоквиума. Отработка практических навыков проведения искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на манекене-тренажере считается сданным на оценку «Удовлетворительно» если выполнены следующие условия: - рассказал и показал на манекене как оценить состояние пострадавшего, допуская существенные ошибки и неточности - выполнил подготовку манекена к оказанию первой помощи - в основном правильно выполнил последовательность по оказанию первой помощи пострадавшему в течении 60 секунд: - произвел искусственное дыхание на манекене способом «изо рта в рот», не контролируя правильность по расширению грудной клетки каждые 4-5 секунд; - выполнил непрямой массаж сердца на манекене, допуская грубые ошибки (неправильно определил место приложения усилий при массаже, выполнил массаж, допуская на продолжительное время ситуацию, при которой горел 1 зеленый светодиод или жёлтый светодиод).

КМ-2. Защита домашнего задания "Основы теории риска. Пожарная безопасность"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

Краткое содержание задания:

1. Выбор расчетных сценариев (количество и описание).
2. Определение времени блокирования эвакуационных путей опасными факторами пожара.
3. Определение расчетного времени эвакуации.
4. Определение условной вероятности поражения человека опасными факторами пожара.
5. Определение величины потенциального пожарного риска.
6. Определение величины индивидуального пожарного риска.
7. Предложить способы и средства тушения пожара.

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Какие Вы знаете виды горения? 2.Чем температура вспышки горючей смеси отличается от температуры ее воспламенения? 3.Перечислите основные пожаровзрывоопасные свойства веществ
<p>Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Что такое риск? 2.В чем разница между первичным и вторичным отказом? 3.Что такое этапы анализа дерева отказов? 4.Что такое основные блоки дерева отказов? 5.Что принято называть процессом горения? 6.Какие компоненты необходимы для возникновения и развития процесса горения? 7.Дайте определение "пожара"?
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Как построить дерево отказов?
<p>Уметь: Проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах и оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Как рассчитать риск? 2.Как определить основные показатели пожарной опасности строительных материалов? 3.Как определить предел огнестойкости конструкции?
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Как определить нормированное значение риска?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

КМ-3. Защита домашнего задания "Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал"

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

Краткое содержание задания:

1. Рассчитать мощность дозы на этой местности через 1 час и через 1 сутки после аварии.
2. Определить дозы облучения, которые получают люди, находящиеся на открытой местности, за тм час, если известно, что облучение началось через tзар час после аварии.
3. Рассчитать дозу облучения людей (населения) за первые сутки нахождения на открытой местности. Сравнить полученный результат с нормативными значениями. Определить радиационный эффект облучения (детерминированный/стохастический).
4. Рассчитать допустимую продолжительность работы спасательной бригады на зараженной местности, если измеренная мощность дозы при входе в зону через tvзр час составляет Pt мЗв/час.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)	1.Что характеризует период полураспада? 2.Существует ли связь между дозиметрическими величинами? 3.Какие существуют пути воздействия ионизирующих излучений на живой организм? 4.Какие радиационные эффекты облучения относят к детерминированным?
---	---

Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	1.Какие дозиметрические величины приводятся в нормативных документах РФ?
Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)	1.Какое излучение называется ионизирующим? 2.К какому виду ионизирующих излучений относится g - излучение? 3.Чем естественная радиоактивность отличается от искусственной? 4.Что называют "радиоактивным распадом"? 5.Перечислите основные характеристики радиоизотопов?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)	1.Как рассчитать мощность дозы? 2.Как определить дозы облучения, которые получают люди, находящиеся на открытой местности? 3.Как рассчитать дозу облучения людей (населения) за первые сутки нахождения на открытой местности? 4.Как рассчитать допустимую продолжительность работы спасательной бригады на зараженной местности?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	1.Как определить нормируемую величину для выбранной дозы облучения?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

КМ-4. Защита домашнего задания "Основные принципы устойчивого развития"

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Домашнее задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ

Краткое содержание задания:

Выполнить прогноз общей численности населения и естественного прироста через 100 лет при заданном СКР.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	1.Что относится к принципам устойчивого развития?
Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)	1.Какое влияние оказывают объекты профессиональной деятельности на устойчивое развитие общества? 2.Перечислите основные проблемы перенаселения? 3.Какие проблемы относятся к проблемам нехватки природных ресурсов? 4.Какие основные экологические проблемы можно выделить? 5.Основные риски и возможности устойчивого развития для Российской Федерации.
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	1.Чем определяется устойчивость развития?
Уметь: Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)	1.Как определить число детей, родившихся у населения за 10 лет? 2.Как провести расчет для последующего десятилетия? 3.Как определить общую численность населения? 4.Как определить на сколько изменилась численность населения в конкретном регионе?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-5. "Основные рычаги управления экологической безопасностью"

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение вопросов контрольной работы, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю для проверки. Время для подготовки ответа - 45 минут.

Краткое содержание задания:

Вариант 1

1. Поясните, как определяется перечень веществ, которые необходимо контролировать в процессе производственного экологического мониторинга.
2. Какой коэффициент применяется при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду, если выбросы загрязняющих веществ не превышают технологических нормативов после внедрения наилучших доступных технологий?
3. Поясните, как подтверждается соответствие проводимой экологической экспертизы принципу гласности, участия граждан и общественных организаций (объединений), учета общественного мнения?
4. Перечислите основные экономические рычаги управления экологической безопасностью. Оцените перспективы их применения для России.
5. Перечислите основные технические методы обращения с отходами производства и потребления.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду	1. Какой коэффициент применяется при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду, если выбросы загрязняющих веществ превышают нормативы, установленные для объектов I категории? 2. Поясните, с помощью какого финансово-экономического рычага контролируется соответствие проводимой экологической экспертизы принципу обязательности проведения ГЭЭ до принятия решений о реализации объекта экспертизы?
Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	1. Перечислите основные цели государственного экологического мониторинга.
Знать: Основные принципы	1. Перечислите виды негативного воздействия на

<p>обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью)</p>	<p>окружающую среду, за которые взимается плата. Поясните, в каком случае размер данной платы может быть снижен. 2. Какой коэффициент применяется при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду?</p>
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)</p>	<p>1. Как определить перечень веществ, которые необходимо контролировать в процессе производственного экологического мониторинга.</p>
<p>Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду</p>	<p>1. Сравните достоинства и недостатки применения одноэтапной и двухэтапной системы транспортировки. Оцените перспективы применения данных схем для Москвы. 2. Какой метод является наиболее распространенным методом обращения с отходами в России и почему? 3. Как подтверждается соответствие проводимой экологической экспертизы принципу гласности, участия граждан и общественных организаций (объединений). 4. Как подтверждается соответствие проводимой экологической экспертизы принципу учета общественного мнения?</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-6. Защита цикла лабораторных работ

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Допуск к выполнению лабораторным работам Защита лабораторных работ

Краткое содержание задания:

Выполнение и защита лабораторных работ:

№ 1. «Электрическое сопротивление тела человека»;

№ 2. «Анализ опасности поражения человека электрическим током в сетях до 1000 В»;

№ 3. «Оценки эффективности защитного заземления»;

№ 4. «Определение уровня звуковой мощности источника шума»;

№ 5. «Оценка эффективности производственного освещения»;

№ 6. «Определение параметров микроклимата в производственном помещении».

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Виброакустика)</p>	<p>1.Что такое звук? Какой бывает шум по природе возникновения? Каким параметром характеризуется октавная полоса частот? (назовите параметр и напишите формулу для его расчёта) Напишите полное название единицы измерения уровня звукового давления. В каком случае площадь воображаемой поверхности, окружающей источник излучения шума, будет иметь форму параллелепипеда?</p>
<p>Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственное освещение)</p>	<p>1.Что такое свет? Как классифицируется производственное освещение? По какому параметру нормируется искусственное освещение (назовите параметр и напишите формулу для его расчёта)? Назовите качественные параметры освещения. Последовательность действий при нормировании искусственного освещения.</p>
<p>Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Производственный микроклимат)</p>	<p>1.Какие бывают виды теплообмена? Как влияет изменение влажности окружающего воздуха на организм человека? Что такое абсолютная, максимальная и относительная влажность воздуха? Что означают понятия - оптимальные и допустимые микроклиматические условия? Чем определяется тепловой баланс в организме человека?</p>
<p>Знать: Методы и средства защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах (Электробезопасность)</p>	<p>1.Чему равно расчетное электрическое сопротивление тела человека переменному току частотой 50 Гц, из чего оно складывается? Какая частота тока наиболее опасна и почему? Как влияет на сопротивление тела человека уменьшение парциального давления кислорода в воздухе по сравнению с нормой? Как меняется полное сопротивление тела человека при увеличении частоты и почему? Какой ток называют фибрилляционным? Какой ток называют неотпускающим? Какой ток называют ощутимым? Какие электротравмы возникают, в результате воздействия электрического тока на организм человека? Назовите значения переменного ($f=50\text{Гц}$) порогового</p>

	<p>ощутимого тока. Назовите значения переменного ($f=50\text{Гц}$) порогового неотпускающего тока Назовите значения переменного ($f=50\text{Гц}$) порогового фибрилляционного тока Какой ток принимается в качестве критерия электробезопасности при нормальном режиме работы? Какой ток принимается в качестве критерия электробезопасности при аварийном режиме работы (время $t > 1\text{с}$)? Какой ток принимается в качестве критерия электробезопасности при аварийном режиме работы (время $t < 1\text{с}$)? 2. Что такое защитное заземление? Принцип действия защитного заземления? Назначение защитного заземления: Что такое косвенное прикосновение? В каких сетях исследуется защитное заземление? В каком режиме работы находится электроустановка?</p>
<p>Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Электробезопасность)</p>	<p>1. К какому из фазных проводов типа IT прикосновение опаснее и почему, если провода имеют разную проводимость изоляции относительно земли при $CL1=CL2=CL3=0$? В какой из двух исследуемых в работе сетей прямое прикосновение к фазному проводу безопаснее при нормальной работе сети и почему? К какому фазному проводнику опаснее прикосновении в сети IT и почему, при аварийном режиме работы? К какому фазному проводнику опаснее прикосновении в сети TN-C и почему, при аварийном режиме работы? Что такое система TN-C? Что такое система IT? Какой ток используется для оценки опасности прикосновения в сети IT в аварийном режиме при прикосновении к поврежденному проводнику? Что такое однофазное прикосновение (прямое)? Что такое двухфазное прикосновение (прямое)?</p>
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Электробезопасность)</p>	<p>1. Как можно классифицировать электрический ток по характеру воздействия на человека? Как определить какие электротравмы относятся к местным? Какие факторы влияют на значение электрического сопротивления тела человека? Какие факторы определяют степень отрицательного воздействия электрического тока на организм человека? 2. Чему равно напряжение корпуса электроустановки относительно земли если он заземлен? Как вычислить ток, протекающий через человека в</p>

	<p>случае прикосновения к заземлённому корпусу, оказавшемуся под напряжением?</p> <p>Как вычисляется ток замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью?</p> <p>Как вычисляется ток замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью при двойном замыкании?</p> <p>Как вычисляется ток замыкания на землю в сети с глухозаземлённой нейтралью?</p> <p>Чему равна разность потенциалов между корпусами при двойном замыкании на землю?</p>
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Виброакустика)</p>	<p>1.Что такое звуковое давление, пороговое значение звукового давления?</p> <p>Как определяются уровни звукового давления, интенсивности, звуковой мощности?</p> <p>Как производится нормирование шума?</p> <p>Что такое шумовая характеристика источника?</p> <p>Как изменится уровень звукового давления одного и того же источника шума в открытом пространстве и в помещении?</p>
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)</p>	<p>1.Как рассчитать, чему равен ток, проходящий через тело человека, в сети с глухозаземлённой нейтралью при нормальном режиме работы?</p> <p>Как оценить в каком случае и почему опаснее прикосновение человека к фазному проводу, замкнувшемуся на землю, в сети IT или TN-C?</p> <p>Как оценить в какой из двух исследуемых в работе сетей прямое прикосновение к фазному проводу опаснее при нормальной работе сети и почему?</p> <p>Как оценить в какой из двух исследуемых в работе сетей прикосновение к исправному фазному проводу опаснее при аварийном режиме работы сети и почему?</p> <p>Как рассчитать, какое напряжение будет приложено к телу человека, при прикосновении к исправному фазному проводнику в сети IT при аварийном режиме работы сети?</p> <p>Как рассчитать, какое напряжение будет приложено к телу человека, при прикосновении к исправному фазному проводнику в сети TN-C при нормальном режиме работы сети?</p>
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственное освещение)</p>	<p>1.Что такое коэффициент естественной освещённости и как он определяется?</p> <p>В чем заключается расчёт освещения по методу коэффициента использования?</p> <p>Каким прибором измеряется освещённость и на чем основан принцип его действия?</p> <p>Как определить пространственную плотность светового потока?</p> <p>От каких параметров зависит яркость освещённых поверхностей?</p>
<p>Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств</p>	<p>1.Как определить к какой категории относиться работа оператора ПЭВМ?</p>

защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственный микроклимат)	<p>Как определить допустимые условия микроклимата на рабочем месте?</p> <p>Как определить оптимальные условия микроклимата на рабочем месте?</p> <p>Как провести измерения параметров микроклимата при специальной оценке условий труда?</p> <p>Как выбрать мероприятия по улучшению и(или) поддержанию допустимых условий микроклимата на рабочем месте?</p>
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-7. Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение теста, ответ в течение заданного времени, передача ответов преподавателю для проверки. Время для подготовки ответа - 20 минут.

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Виброакустика)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Что такое звук? 2.Какой бывает шум по характеру спектра? 3.Напишите полное название единицы измерения уровня звукового давления.
Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Какими бывают антропогенные производственные факторы (АПФ) по степени опасности?
Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в	<ol style="list-style-type: none"> 1.Как классифицируется искусственное освещение по функциональному назначению? 2.По какому параметру нормируется искусственное

быту (Производственное освещение)	освещение? (назовите параметр и дайте его определение)
Знать: Основные принципы обеспечения безопасности человека на производстве и в быту (Производственный микроклимат)	1.Что означают понятия - оптимальные и допустимые микроклиматические условия? 2.В чем отличия оптимальных условий микроклимата от допустимых?
Знать: Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития	1.Дайте определение устойчивому развитию 2.Какие проблемы относятся к проблемам нехватки природных ресурсов?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Основы теории риска. Пожарная безопасность. Чрезвычайные ситуации)	1.Как отличить АПФ по видам действия?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Оценка воздействия ионизирующих излучений на персонал. Чрезвычайные ситуации)	1.Как рассчитать мощности дозы на местности, зараженной радиоактивными веществами при аварии на АЭС? 2.Как определить группу облучаемых лиц?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Электробезопасность)	1.Какой ток принимается в качестве критерия электробезопасности при нормальном режиме работы? 2.Какие факторы влияют на значение электрического сопротивления тела человека?
Уметь: Проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах и оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду	1.Как определить индивидуальный пожарный риск?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Виброакустика)	1.Как рассчитывается уровень звуковой мощности?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Нормативно-правовые и технические основы безопасности жизнедеятельности)	1.Как рассчитать допустимое время пребывания в электрическом поле напряжённостью от 5 кВ/м? 2.Как определить какие электротравмы относятся к местным?

Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственное освещение)	1.Какой порядок нормирования искусственного освещения?
Уметь: Осуществлять выбор эффективных способов и средств защиты персонала и населения от воздействия антропогенных факторов (Производственный микроклимат)	1.Какой порядок нормирования параметров микроклимата для заданной работы?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Пример билета

Вариант 1.

1. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
2. Нормирование шума.

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 45 минут.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ук-8} Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, и природной среды, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Вопросы, задания

1. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от параметров электрической цепи.
2. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.
3. Способы и средства пожаротушения.
4. Виды горения. Пожаровзрывоопасные свойства веществ.
5. Основные светотехнические понятия и величины. Виды и системы освещения.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что необходимо для возникновения процесса горения?

Ответы:

1. Источника зажигания;
2. Окислителя;
3. Восстановителя;
4. Горючего вещества;
5. Катализатора.

Верный ответ: 1. Источника зажигания; 2. Окислителя; 4. Горючего вещества.

2. Какой ток является критерием безопасности в нормальном режиме работы ЭУ?

Ответы:

1. Пороговый неощутимый ток;
2. Пороговый ощутимый ток;
3. Пороговый неотпускающий ток;
4. Пороговый дефибрилляционный ток.

Верный ответ: 2. Пороговый ощутимый ток.

3. Какое излучение, при взаимодействии со средой приводит к появлению ионов разных знаков?

Ответы:

1. Гомогенное;
2. Канцерогенное;
3. Ультрафиолетовое;
4. Ионизирующее;
5. Мультиспектральное.

Верный ответ: 4. Ионизирующее.

4.Какие величины описывают электромагнитное поле?

Ответы:

1. Напряжённость электрического поля;
2. Электростатический потенциал;
3. Напряжённость электрического тока;
4. Напряжение магнитной интерференции;
5. Напряжённость магнитного поля.

Верный ответ: 1. Напряжённость электрического поля; 5. Напряжённость магнитного поля.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{УК-8} Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Вопросы, задания

- 1.Нормативно-правовые основы БЖД.
- 2.Действие вибраций на организм человека. Методы защиты от вибраций.
- 3.Акустический расчет: цели и задачи. Основные методы снижения шума.
- 4.Категорирование помещений по пожаровзрывоопасности.
- 5.Нормирование освещения. Качественные показатели освещения.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Что такое звук?

Ответы:

1. Электромагнитные волны с частотой от 16 Гц до 20 кГц;
2. Механические колебания упругой среды с частотой более 20 кГц;
3. Механические колебания упругой среды с частотой от 16 Гц до 20 кГц;
4. Механические колебания упругой среды с частотой менее 16 Гц.

Верный ответ: 3. Механические колебания упругой среды с частотой от 16 Гц до 20 кГц.

2.Что такое свет?

Ответы:

1. Электромагнитное излучение в диапазоне от 380 до 760 нм;
2. Электромагнитное излучение в диапазоне от 500 до 860 мкм;
3. Пространственная плотность светового потока, падающего на освещаемую поверхность;
4. Световой поток в направлении оси телесного угла в диапазоне от 380 до 740 нм.

Верный ответ: 1. Электромагнитное излучение в диапазоне от 380 до 760 нм.

3.Какими бывают антропогенные производственные факторы (АПФ) по степени опасности?

Ответы:

1. Безопасными
2. Вредными;
3. Опасными;
4. Особо опасными;
5. Все вышеперечисленные.

Верный ответ: 2. Вредными; 3. Опасными; 4. Особо опасными.

4.В чём измеряется уровень звукового давления?

Ответы:

1. Паскаль;
2. Вольт;
3. Фарад;
4. Децибел;
5. Цельсий.

Верный ответ: 4. Децибел.

5. Расшифруйте аббревиатуру КЕО

Ответы:

Правильно расшифрована аббревиатура

Верный ответ: Коэффициент естественной освещённости

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{УК-8} Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему

Вопросы, задания

1. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
2. Первая помощь при электротравме.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. За счёт чего осуществляется теплообмен человека с окружающей средой?

Ответы:

1. Конвекции;
2. Теплоотдачи;
3. Излучения;
4. Испарения;
5. Теплоизоляции;
6. Дивергентности;
7. Всего вышеперечисленного.

Верный ответ: 1. Конвекции; 3. Излучения; 4. Испарения

4. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{УК-8} Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

Вопросы, задания

1. Система управления экологической безопасностью.
2. Экономические рычаги управления экологической безопасностью.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Под устойчивым развитием человечества понимается:

Ответы:

1. Развитие без изменений в жизни общества;
2. Прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;
3. Развитие экономики опережающими темпами при увеличении затрат на экологизацию производства;
4. Развитие экономики, где в приоритете находится экологически чистое производство и отсутствие загрязнения окружающей среды.

Верный ответ: 2. Прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.