

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

Направление подготовки/специальность: 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Наименование образовательной программы: Физика и техника низких температур

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Создание крупных криогенных комплексов**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Алексеев Т.А.
	Идентификатор	Rb6b311cc-AlexeevTA-7434fce7

(подпись)

Т.А.

Алексеев

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крюков А.П.
	Идентификатор	R9b81f956-KryukovAP-8dacf4ed

(подпись)

А.П. Крюков

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Пузина Ю.Ю.
	Идентификатор	Re86e9a56-Puzina-4d2acad1

(подпись)

Ю.Ю.

Пузина

(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-3 Готов самостоятельно определять направление и характер проводимых исследований, учитывать современные тенденции развития низкотемпературной техники
- ИД-1 Владеет способами решения физико-технических и инженерных проблем в современных низкотемпературных установках

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Эксплуатация комплексов (Контрольная работа)
2. Элементная база комплексов (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %		
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2
	Срок КМ:	8	16
Основные виды крупных криогенных комплексов			
Основные виды крупных криогенных комплексов		+	
Комплексы для наземных ракетно-космических систем			
Комплексы для наземных ракетно-космических систем		+	+
Комплексы для металлургической и химической промышленности.			
Комплексы для металлургической и химической промышленности.			+
Вес КМ:		50	50

\$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-3	ИД-1 _{ПК-3} Владеет способами решения физико-технических и инженерных проблем в современных низкотемпературных установках	Знать: методику решения задач, возникающих при расчете параметров работы низкотемпературных установок Уметь: использовать выбранные методы к конкретным расчетным задачам низкотемпературной техники	Элементная база комплексов (Контрольная работа) Эксплуатация комплексов (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Элементная база комплексов

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

Процедура проведения контрольного мероприятия: Слепой выбор задания, время на подготовку ответа, ответ

Краткое содержание задания:

Описать элементный состав наземных ракетных комплексов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методику решения задач, возникающих при расчете параметров работы низкотемпературных установок	1.Задачи создания таких комплексов 2.Этапы создания комплексов для наземных ракетно-космических систем. 3.Последовательность реализации этапов. 4.Элементная база комплексов 5.Взаимосвязи всех блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.
---	--

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. Эксплуатация комплексов

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 50

Процедура проведения контрольного мероприятия: Слепой выбор задания, время на подготовку ответа, ответ

Краткое содержание задания:

Описать основы эксплуатации наземных ракетных комплексов

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: использовать выбранные методы к конкретным расчетным задачам низкотемпературной техники	1.Требования различных государственных отраслей к производству криоагентов. 2.Создание криогенных комплексов для металлургического и химического производства. 3.Элементная база комплексов. 4.Вопросы их эксплуатации. 5.Элементная база комплексов. Взаимосвязи всех
--	--

	блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.
--	--

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

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Пример билета

1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач
2. Комплексы для наземных ракетно-космических систем. Задачи создания таких комплексов. Этапы создания комплексов для наземных ракетно-космических систем. Последовательность реализации этапов. Элементная база комплексов. Взаимосвязи всех блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.

Процедура проведения

Слепой выбор билета, время на подготовку ответа, ответ.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-3} Владеет способами решения физико-технических и инженерных проблем в современных низкотемпературных установках

Вопросы, задания

- 1.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач
2. Комплексы для наземных ракетно-космических систем. Задачи создания таких комплексов. Этапы создания комплексов для наземных ракетно-космических систем. Последовательность реализации этапов. Элементная база комплексов. Взаимосвязи всех блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.
- 2.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач
2. Комплексы для металлургической и химической промышленности. Требования различных государственных отраслей к производству криоагентов. Создание криогенных комплексов для металлургического и химического производства. Элементная база комплексов. Вопросы их эксплуатации.
- 3.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач
2. Комплексы для наземных ракетно-космических систем. Задачи создания таких комплексов. Этапы создания комплексов для наземных ракетно-космических систем. Последовательность реализации этапов. Элементная база комплексов. Взаимосвязи всех блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.
- 4.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач
2. Комплексы для металлургической и химической промышленности. Требования различных государственных отраслей к производству криоагентов. Создание криогенных комплексов для металлургического и химического производства. Элементная база комплексов. Вопросы их эксплуатации.

5.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач

2. Комплексы для наземных ракетно-космических систем. Задачи создания таких комплексов. Этапы создания комплексов для наземных ракетно-космических систем. Последовательность реализации этапов. Элементная база комплексов. Взаимосвязи всех блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.

6.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач

2. Комплексы для металлургической и химической промышленности. Требования различных государственных отраслей к производству криоагентов. Создание криогенных комплексов для металлургического и химического производства. Элементная база комплексов. Вопросы их эксплуатации.

7.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач

2. Комплексы для наземных ракетно-космических систем. Задачи создания таких комплексов. Этапы создания комплексов для наземных ракетно-космических систем. Последовательность реализации этапов. Элементная база комплексов. Взаимосвязи всех блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.

8.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач

2. Комплексы для металлургической и химической промышленности. Требования различных государственных отраслей к производству криоагентов. Создание криогенных комплексов для металлургического и химического производства. Элементная база комплексов. Вопросы их эксплуатации.

9.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач

2. Комплексы для наземных ракетно-космических систем. Задачи создания таких комплексов. Этапы создания комплексов для наземных ракетно-космических систем. Последовательность реализации этапов. Элементная база комплексов. Взаимосвязи всех блоков комплекса. Эксплуатация комплексов.

10.1. Основные виды крупных криогенных комплексов. Криогенные продукты и их использование для решения больших государственных задач

2. Комплексы для металлургической и химической промышленности. Требования различных государственных отраслей к производству криоагентов. Создание криогенных комплексов для металлургического и химического производства. Элементная база комплексов. Вопросы их эксплуатации.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. ракетно-космический комплекс

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: РКК: Совокупность ракеты или ракет космического назначения с функционально взаимосвязанными техническими средствами и сооружениями, предназначенными для обеспечения транспортирования, хранения, приведения и содержания в готовности, технического обслуживания, подготовки, пуска и контроля полета ракет космического назначения на участке выведения.

2. технический комплекс космического ракетного комплекса

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: ТК КРК: Совокупность технологически и функционально взаимосвязанных подвижных и стационарных технических средств, средств управления и сооружений, предназначенных для проведения предусмотренного эксплуатационной документацией цикла работ на орбитальных средствах и средствах их выведения до вывоза ракеты космического назначения на стартовую позицию космического ракетного комплекса.

3.универсальный наземный комплекс

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: УНК: Совокупность функционально взаимосвязанных стационарных и подвижных технических средств и сооружений с техническими системами, предназначенных для обеспечения транспортирования, хранения, приведения и содержания в установленной готовности, технического обслуживания, подготовки и пуска ракет космического назначения различных классов или базовой ракеты-носителя с различными разгонными блоками.

4.техническая позиция космического ракетного комплекса

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: КРК: Охраняемый участок местности в позиционном районе космического ракетного комплекса, на котором расположен технический комплекс космического ракетного комплекса.

5.технологическое оборудование комплекса посадки возвращаемых космических средств и элементов ракет космического назначения

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Совокупность подвижных и стационарных технических средств, предназначенных для выполнения первоначального обслуживания возвращаемых космических средств и элементов ракет космического назначения.

6.ступень ракеты-носителя

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Отделяемая часть ракеты-носителя, состоящая из одного или нескольких ракетных блоков и обеспечивающая полет ракеты космического назначения или ракеты-носителя на определенных участках траектории.

7.наземная аппаратура системы автономного управления ракеты-носителя (космического аппарата, космической платформы, межорбитального буксира, разгонного блока)

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Совокупность взаимосвязанных технических устройств, обеспечивающих ввод полетного задания и проведение регламентных проверок, требуемую последовательность и продолжительность предпусковых и пусковых операций по задействованию систем ракетного комплекса, а также бортовой аппаратуры системы автономного управления ракеты-носителя (космического аппарата, космической платформы, межорбитального буксира, разгонного блока) и смежных с ней бортовых систем.

8.международная космическая станция;

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Космическая станция, предназначенная для выполнения международных космических программ и проведения фундаментальных научных исследований и опытов на основе использования космического пространства.

9.космический аппарат исследования природных ресурсов Земли:

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Космический аппарат, предназначенный для обеспечения измерения характеристик собственного теплового и/или отраженного электромагнитного излучения природных объектов на земной поверхности и в атмосфере, результаты которых служат основой для получения природно-ресурсной и экологической информации, с целью оценки запасов и состояния природных ресурсов, контроля хозяйственной деятельности по их использованию и контроля окружающей среды.

10.система генерирования (преобразования) электрической энергии космического аппарата

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Совокупность источников и/или (преобразователей) электрической энергии, устройств стабилизации их напряжений и частот, устройств параллельной работы, защиты, управления и контроля, обеспечивающих производство электрической энергии и поддержание ее характеристик в заданных пределах в точках регулирования при всех режимах работы системы.

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