

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

**Направление подготовки/специальность: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Наименование образовательной программы: Инновационные технологии в теплоэнергетике и теплотехнике**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Инновационные технологии в теплоэнергетике и теплотехнике**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Соколов В.П.                   |
|  | Идентификатор                                      | R928a03a7-SokolovVPet-4d1c67c3 |

В.П. Соколов

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |                                                    |                                |
|--|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец                                           | Соколов В.П.                   |
|  | Идентификатор                                      | R928a03a7-SokolovVPet-4d1c67c3 |

В.П.  
Соколов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|  |                                                    |                              |
|--|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец                                           | Рогалев А.Н.                 |
|  | Идентификатор                                      | Rb956ba44-RogalevAN-6233a28b |

А.Н.  
Рогалев

## 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 Способен выполнять разработку и модернизацию объектов теплоэнергетики с учетом современных проблем и использования результатов аэрокосмической деятельности
- ИД-2 Оценивает научно-технический уровень и проводит технико-экономическую оценку эффективности инновационных проектных решений

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ-1 "Особенности обеспечения работоспособности и эффективности биологических и технических систем" (Контрольная работа)
2. КМ-2 "Функциональные и конструктивные схемы энергоустановок различного назначения" (Контрольная работа)
3. КМ-3 "Типовые задачи тепломассообмена в элементах конструкции теплоэнергетических установок" (Контрольная работа)
4. КМ-4 "Представление схем объектов теплоэнергетики" (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

| Раздел дисциплины                                                                                                                          | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                                                                                            | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                                                                                                                                            | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 14   |
| Жизнеобеспечение и обеспечение работоспособности и эффективности биологических и технических систем                                        |                                 |      |      |      |      |
| Требования к системам функционирующим в различных средах и условиям их функционирования                                                    | +                               |      |      |      |      |
| Показатели качества, определяющие работоспособность и эффективность теплоэнергетических систем                                             | +                               |      |      |      |      |
| Основные виды систем жизнеобеспечения и их теплоэнергетическое обеспечение в различных условиях и режимах функционирования                 | +                               |      |      |      |      |
| Получение, преобразования энергии и тепломассообмен в сложных технических устройствах                                                      |                                 |      |      |      |      |
| Энергия, её основные виды (механическая, тепловая, электрическая, химическая, магнитная, ядерная, гравитационная) и способы преобразования |                                 |      | +    |      |      |
| Энергетические ресурсы                                                                                                                     |                                 |      | +    |      |      |

|                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| Основные процессы, устройства и характеристики производства и потребления тепловой и электрической энергии                                                                              |    | +  |    |    |
| Теоретические основы процессов тепломассообмена в теплоэнергетических установках                                                                                                        |    | +  |    |    |
| Теплоэнергетические системы в наукоёмких отраслях экономики                                                                                                                             |    |    |    |    |
| Космические теплоэнергетические системы и устройства                                                                                                                                    |    |    | +  |    |
| Авиационные теплоэнергетические системы и устройства                                                                                                                                    |    |    | +  |    |
| Промышленные теплоэнергетические системы и устройства                                                                                                                                   |    |    | +  |    |
| Сходства и различия функциональных и конструктивных схем и основные направления совершенствования конструкции и процессов производства теплоэнергетических систем различного назначения |    |    | +  |    |
| Применение инновационных аэрокосмических технологий в теплоэнергетике                                                                                                                   |    |    |    |    |
| Стадии жизненного цикла сложных технических систем                                                                                                                                      |    |    |    | +  |
| Технологии научных исследований и проектирования                                                                                                                                        |    |    |    | +  |
| Инновационные технологии производства теплоэнергетических систем и их элементов                                                                                                         |    |    |    | +  |
| Методы испытаний сложных технических систем                                                                                                                                             |    |    |    | +  |
| Обеспечение эффективности процессов эксплуатации теплоэнергетических систем                                                                                                             |    |    |    | +  |
| Информационные технологии и системы сопровождения жизненного цикла объектов теплоэнергетики                                                                                             |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                                                                                                                                                                 | 25 | 25 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3               | ИД-2ПК-3 Оценивает научно-технический уровень и проводит технико-экономическую оценку эффективности инновационных проектных решений | Знать:<br>особенности и возможности современных технологических процессов и оборудования традиционного и аддитивного производства<br>инновационные технологии теплоэнергетики и теплотехники, их технические возможности и особенности применения<br>приоритетные и перспективные направления развития теплоэнергетики и теплотехники<br>основные термины и понятия инновационной деятельности<br>основные этапы создания инноваций и особенности реализации инновационной | КМ-1 "Особенности обеспечения работоспособности и эффективности биологических и технических систем" (Контрольная работа)<br>КМ-2 "Функциональные и конструктивные схемы энергоустановок различного назначения" (Контрольная работа)<br>КМ-3 "Типовые задачи тепломассообмена в элементах конструкции теплоэнергетических установок" (Контрольная работа)<br>КМ-4 "Представление схем объектов теплоэнергетики" (Контрольная работа) |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>на основании результатов анализа научно-технической информации формулировать цель проекта и определять задачи, которые надо решить для ее достижения</p> <p>проводить систематизированный поиск, выполнять обработку и анализ научно-технической информации, полученной из различных источников</p> <p>применять инновационные технологии наукоемких отраслей промышленности для решения задач модернизации объектов теплоэнергетики по улучшению их эксплуатационных, энергетических и экологических характеристик</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

### **КМ-1. КМ-1 "Особенности обеспечения работоспособности и эффективности биологических и технических систем"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится в установленные сроки во время практических занятий в течение 30 минут. Каждый студент письменно отвечает на вопросы индивидуального задания.

#### **Краткое содержание задания:**

В задание контрольной работы входят два вопроса на проверку полученных знаний и умений по пройденным разделам дисциплины: Общие сведения об инноватике. Основные этапы инновационной деятельности. Инновационная деятельность предприятия.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: основные термины и понятия инновационной деятельности                                                                   | 1. Дать развернутое определение следующих терминов: Инновационная деятельность; Результаты аэрокосмической деятельности; Управление инновационной деятельностью предприятия<br>2. Укажите цели и задачи управления инновационной деятельностью предприятия<br>3. Цели, задачи и методы формирования инновационной политики государства                       |
| Знать: особенности и возможности современных технологических процессов и оборудования традиционного и аддитивного производства | 1. Дать развернутое определение следующих терминов: Инноватика; Инновационные технологии; Инновационный риск<br>2. Перечислить основные этапы жизненного цикла инновационной деятельности и охарактеризовать взаимосвязь этих этапов<br>3. Перечислить основные этапы жизненного цикла инновационной деятельности и охарактеризовать взаимосвязь этих этапов |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*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

*Оценка:* 2

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

## **КМ-2. КМ-2 "Функциональные и конструктивные схемы энергоустановок различного назначения"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится в установленные сроки во время практических занятий в течение 30 минут. Каждый студент письменно отвечает на вопросы индивидуального задания.

### **Краткое содержание задания:**

В задание контрольной работы входят два вопроса на проверку полученных знаний и умений по пройденным разделам дисциплины: Классификация технологий. Современное состояние технологий наукоемкого производства. Производственный процесс изготовления изделий. Инновационные технологии получения заготовок

### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: инновационные технологии теплоэнергетики и теплотехники, их технические возможности и особенности применения | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Дать развернутое определение следующих терминов: Технология; Производственный процесс; Качество изделия</li><li>2. Дать развернутое определение следующих терминов: Частный технологический процесс; Общий технологический процесс; Технологичность конструкции изделия</li><li>3. Структура и краткая характеристика этапов общего технологического процесса изготовления изделия</li></ol> |
| Знать: основные этапы создания инноваций и особенности реализации инновационной деятельности                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Технологичность конструкции изделия и ее основные показатели<br/>Основные направления развития технологий машиностроения и их характеристики</li><li>2. Классификация и краткая характеристика современных промышленных технологий</li><li>3. Способы раскроя и резки листовых заготовок</li></ol>                                                                                           |
| Знать: приоритетные и перспективные направления развития теплоэнергетики и теплотехники                             | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Цель, задачи и место технологической подготовки производства в производственном процессе</li><li>2. Роль и место технологий заготовительного производства в производственном процессе</li><li>3. Методы получения литых заготовок, их характеристика, технологическое оборудование,</li></ol>                                                                                                |

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | область применения |
|--|--------------------|

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*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*

*Оценка: 2*

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

#### **КМ-3. КМ-3 "Типовые задачи тепломассообмена в элементах конструкции теплоэнергетических установок"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится в установленные сроки во время практических занятий в течение 30 минут. Каждый студент письменно отвечает на вопросы индивидуального задания.

#### **Краткое содержание задания:**

В задание контрольной работы входят два вопроса на проверку полученных знаний и умений по пройденным разделам дисциплины: Инновационные технологии механической обработки деталей. Инновационные технологии физико-химической обработки и поверхностного упрочнения деталей.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: на основании результатов анализа научно-технической информации формулировать цель проекта и определять задачи, которые надо решить для ее достижения | 1.Выполнить сравнительный анализ процессов токарной обработки и сверления: физико-механические основы, кинематика, инструмент, общие черты и отличия процессов.<br>2.Выполнить сравнительный анализ процессов фрезерной обработки и сверления: физико-механические основы, кинематика, инструмент, общие черты и отличия процессов.<br>3.Выполнить сравнительный анализ процессов фрезерной обработки и протягивания: физико-механические основы, кинематика, инструмент, общие черты и отличия процессов. |
| Уметь: проводить систематизированный поиск,                                                                                                                 | 1.Выполнить сравнительный анализ процессов фрезерной обработки и абразивной обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выполнять обработку и анализ научно-технической информации, полученной из различных источников | <p>кругом: физико-механические основы, кинематика, инструмент, общие черты и отличия процессов.</p> <p>2.Выполнить сравнительный технологический анализ методов ЭЭО и ЭХО: обрабатываемые материалы, технологические возможности, протекающие при обработке процессы, их основные характеристики, рабочая среда, инструмент, технологическое оборудование, общие черты и отличия процессов</p> <p>3.Выполнить сравнительный анализ различных видов ЭХО по следующим показателям: физико-химические основы процесса отработки, основные технологические параметры, инструмент, рабочая среда</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*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*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

#### **КМ-4. КМ-4 "Представление схем объектов теплоэнергетики"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа проводится в установленные сроки во время практических занятий в течение 30 минут. Каждый студент письменно отвечает на вопросы индивидуального задания.

#### **Краткое содержание задания:**

В задание контрольной работы входят два вопроса на проверку полученных знаний и умений по пройденным разделам дисциплины:Аддитивные технологии в производстве высокотехнологичных изделий.Инновационные технологии и альтернативные топливные источники теплоэнергетики

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|               |            |                                                                                              |
|---------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь:        | применять  | 1.Выполнить анализ технологических возможностей и областей применения аддитивных технологий. |
| инновационные | технологии | 2.Выполнить анализ факторов, влияющих на качество                                            |
| наукоемких    | отраслей   |                                                                                              |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| промышленности для решения задач модернизации объектов теплоэнергетики по улучшению их эксплуатационных, энергетических и экологических характеристик | изделий, изготавливаемых с применением аддитивных технологий.<br>3.Выполните анализ особенностей, достоинств, недостатков и необходимых условий для эффективного применения водородной энергетики |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*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*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|
| <b>НИУ<br/>"МЭИ"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Кафедра Инновационных технологий наукоемких<br/>отраслей</b>         | <i>Утверждаю:<br/>Зав.кафедрой</i> |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дисциплина "Инновационная деятельность и технологии<br>теплоэнергетики" |                                    |  |
| <b>ИЭВТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>                                        | <i>2023/ 2024 уч.<br/>г.</i>       |  |
| <p>1. Основные этапы инновационной деятельности; цепочка преобразования научных знаний; участники инновационной деятельности.</p> <p>2. Общий технологический процесс изготовления изделий, его структура и характеристика основных этапов..</p> <p>3. Инновационные технологии получения заготовок методами давления. Их характеристики, область применения.</p> |                                                                         |                                    |  |

### Процедура проведения

Экзамен проводится в установленное расписанием экзаменационной сессии время и месте. Экзамен проводится преподавателем (преподавателями), ведущим дисциплину. На письменную подготовку ответа на вопросы экзаменационного билета студенту отводится не менее 45 минут. Последующее устное обсуждение подготовленных ответов в течение не более 10 минут.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ПК-3</sub> Оценивает научно-технический уровень и проводит технико-экономическую оценку эффективности инновационных проектных решений

#### **Вопросы, задания**

1. Характеристика рисков при осуществлении инновационной деятельности, их особенности и причины возникновения; инновационные риски предприятия, инновационные риски потенциальных инвесторов.
2. Управление инновационной деятельностью предприятия. Основные составляющие и функции управления.
3. Инновационные технологии токарной обработки. Инструмент. Возможности, область применения
4. Инновационные технологии электрохимической обработки деталей, их характеристика, область применения.
5. Особенности, проблемы и перспективы использования водородной энергетики.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Жизненный цикл инновации охватывает период времени

Ответы:

1- от научных изысканий фундаментального характера до вывода инновации из эксплуатации

2 - от получения инвестиций на развитие инновационной идеи до внедрения полученного продукта в массовое производство/потребление

3 - от появления новаторской идеи до ее внедрения в жизнь

Верный ответ: 1

**2.Как называются инновации, направленные на усовершенствование известных технологий, объектов техники или продукции, основой которых являются результаты прикладных исследований и проектно-конструкторских разработок?**

Ответы:

1 - пионерные

2 - принципиально новые

3 - улучшающие инновации

4 - модификационные

Верный ответ: 3

**3.Качество изделия – это...**

Ответы:

1 – способность изделия соответствовать функциональному назначению

2 – возможность изделия обеспечивать основные рабочие характеристики

3 – совокупность свойств изделия, обеспечивающих способность удовлетворять потребности в соответствии с назначением данного изделия

4 – способность изделия функционировать без отказов

Верный ответ: 3

**4.Аддитивные технологии – это.....**

Ответы:

1 – процессы, которые создают материальный объект путем добавления материала послойно на основе его трехмерной компьютерной модели;

2 – процессы которые обеспечивают создание материального объекта путем добавления материала.

Верный ответ: 1

**5.Особенностью аддитивных технологий является то, что при изготовлении объекта.....**

Ответы:

1 – одновременно формируется геометрическая форма и размеры объекта

2 – одновременно формируются свойства материала и качество поверхностного слоя объекта

3 – одновременно формируются геометрическая форма, размеры, качество поверхностного слоя и свойства материала объекта

Верный ответ: 3

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*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.*

*Оценка: 2*

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

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

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.