

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

**Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электромеханическое преобразование энергии и методы его исследования**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Технология электротехнического производства**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Иванов А.С.
	Идентификатор	R28e5c30d-IvanovAIS-37175ef6

(подпись)

А.С. Иванов

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ширинский С.В.
	Идентификатор	Rac9f4bfa-ShirinskiiSV-a85b725f

(подпись)

С.В.  
Ширинский

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Киселев М.Г.
	Идентификатор	R572ca413-KiselevMG-f37ee096

(подпись)

М.Г. Киселев

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

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

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен ставить задачи и планировать исследования и разработки, выбирать методы экспериментальной и проектной деятельности, интерпретировать и представлять результаты научных исследований и разработок

ИД-1 Демонстрирует знание современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и методы их исследования и разработки

2. ПК-2 Способен оптимально выбирать наиболее эффективные из известных и проектировать новые технические решения в области профессиональной деятельности в рамках сформулированной задачи

ИД-4 Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ-2 "Электротехнические и конструкционные материалы" (Контрольная работа)
2. КМ-5 "Расчёт участка штамповки" (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. КМ-1 Контрольная работа "Технологический процесс" (Тестирование)
2. КМ-3 "Общие вопросы технологии производства электрических машин и аппаратов" (Тестирование)
3. КМ-4 "Определение и расчёт посадок" (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	12	14	16
Введение в технологию электротехнического производства						
Задачи технологии.	+					
Содержание технологического процесса.	+					
Электротехнические и конструкционные материалы						
Электротехнические материалы			+			

Конструкционные материалы		+			
Общие вопросы технологии производства электрических машин и аппаратов					
Общие вопросы технологии производства электрических машин.			+		
Механическая обработка деталей					
Механическая обработка деталей				+	
Защитно-декоративные покрытия и складские работы					
Защитно-декоративные покрытия					+
Складские работы					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и методы их исследования и разработки	Знать: технологии изготовления основных элементов электрических машин Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи	КМ-1 Контрольная работа "Технологический процесс" (Тестирование) КМ-4 "Определение и расчёт посадок" (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений	Знать: информацию о технических параметрах оборудования для использования при конструировании Уметь: выбирать конструкционные материалы для изготовления основных элементов электромеханических устройств, анализировать	КМ-2 "Электротехнические и конструкционные материалы" (Контрольная работа) КМ-3 "Общие вопросы технологии производства электрических машин и аппаратов" (Тестирование) КМ-5 "Расчёт участка штамповки" (Контрольная работа)

		информацию о новых технологиях изготовления основных элементов электромеханики осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы, использовать программы расчетов характеристик конструкционных материалов	
--	--	--	--

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

### КМ-1. КМ-1 Контрольная работа "Технологический процесс"

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование

**Краткое содержание задания:**

Выберите правильный вариант ответа

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: технологию изготовления основных элементов электрических машин	<p><b>1. Технологическим процессом (ТП) называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) часть хозяйственного процесса</li><li>б) часть технологии производства детали</li><li>в) часть производственного процесса</li><li>г) совокупность всех действий, которые должны быть совершены людьми</li><li>д) отсутствует правильный ответ</li></ul> <p><b>2. Операционная карта:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) основной документ, в соответствии с которым выполняются технология ремонта.</li><li>б) основной документ, в соответствии с которым выполняются производственные операции.</li><li>в) определяет путь прохождения деталей по цехам завода или отдельным участкам цеха.</li><li>г) определяет путь, в соответствии с которым проверяется правильность выполнения операций.</li><li>д) отсутствует правильный ответ</li></ul> <p><b>3. Деталью называют изделие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) изготовленное из неоднородного материала</li><li>б) изготовленное из однородного материала</li><li>в) которое можно изготовить с помощью станков</li><li>г) изготовленное одним человеком</li><li>д) отсутствует правильный ответ</li></ul> <p><b>4. В машиностроении различают типы производства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) единичный и массовый</li><li>б) единичный и серийный</li><li>в) только серийный</li><li>г) единичный, серийный и массовый</li><li>д) отсутствует правильный ответ</li></ul> <p><b>5. Серийное производство характеризуется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися сериями и партиями.</li><li>б) малым объемом выпуска изделий</li><li>в) большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.</li></ul>
---	---

- г) большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени называемыми сериями
- д) малым объемом выпуска изделий, называемыми сериями

**6. Стандарты ЕСТП устанавливают:**

- а) законы организации и управления процессом технологической подготовки производства ТПП
- б) единые правила организации и управления процессом технологической подготовки производства ТПП
- в) общие положения и правила организации и управления процессом технологической подготовки производства ТПП
- г) единые правила, но являются не обязательными для организации и управления процессом технологической подготовки производства ТПП
- д) отсутствует правильный ответ

**7. С какой основной целью при проектировании технологического процесса используется автоматизация производства?**

- а). Для облегчения труда рабочего.
- б). Для повышения производительности труда.
- в). Для снижения себестоимости продукции.
- г). Для повышения точности технологического процесса.

**8. Как изменяется себестоимость продукции при увеличении объема выпуска изделий?**

- а). Увеличивается.
- б). Уменьшается.
- в). Не изменяется.
- г). Изменяется произвольно.

**9. Зависит ли технологичность конструкции изделия от объема выпуска продукции?**

- а). Не зависит.
- б). Зависит частично.
- в). Зависит полностью.
- г). Нет закономерности.

**10. Дайте определение понятию «Технологический процесс».**

- а). Комплект документации для производства продукции.
- б). Часть производственного процесса, направленная на непосредственное изготовление продукции.
- в). Деятельность людей на предприятии.
- г). Работа оборудования в цехе при производстве деталей.

**11. Может ли конструктор изменять технологичность изделия?**

- а). Не может.
- б). Может.
- в). Может частично.

	<p>г). Может при определенных условиях.</p> <p><b>12. Какие параметры конструкции изделия являются основными для оценки ее технологичности?</b></p> <p>а). Габариты и вес изделия.</p> <p>б). Общее количество деталей и узлов, входящих в состав изделия.</p> <p>в). Себестоимость и трудоемкость изготовления продукции.</p> <p>г). Количество различных материалов, используемых в изделии.</p> <p><b>13. Цель науки технологии?</b></p> <p>а). Оптимизация технологических процессов на производстве.</p> <p>б). Обеспечение качества продукции.</p> <p>в). Обеспечение производительности труда.</p> <p>г). Изучение новых прогрессивных способов изготовления продукции.</p> <p><b>14. Что является основным элементом технологического процесса?</b></p> <p>а). Рабочий ход.</p> <p>б). Переход.</p> <p>в). Позиция.</p> <p>г). Операция.</p> <p><b>15. Кто является участником технологического процесса?</b></p> <p>а). Все работники предприятия.</p> <p>б). Работники технологических служб предприятия.</p> <p>в). Рабочие, занятые в изготовлении продукции.</p> <p>г). Мастера и наладчики, работающие в цехе.</p> <p><b>16. Зависит ли технологичность конструкции изделия от особенностей производства на конкретном предприятии?</b></p> <p>а). Не зависит.</p> <p>б). Нет закономерности.</p> <p>в). Зависит частично.</p> <p>г). Зависит полностью.</p> <p><b>17. С какой основной целью при проектировании технологического процесса используется механизация производства?</b></p> <p>а). Для облегчения труда рабочего.</p> <p>б). Для повышения производительности труда.</p> <p>в). Для снижения себестоимости продукции.</p> <p>г). Для повышения точности технологического процесса.</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:*

## **КМ-2. КМ-2 "Электротехнические и конструкционные материалы"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 20**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Дать письменный вопрос на поставленные вопросы

### **Краткое содержание задания:**

Корпуса серийно выпускаемых асинхронных двигателей могут выполняться чугунами или алюминиевыми.

Сравнить с точки зрения технологии два корпуса. Описать достоинства и недостатки каждого из корпусов, сравнить какой будет легче, дешевле, технологичнее, обеспечивать лучшие условия охлаждения и т.п., для каких применений лучше подходит тот или иной корпус.

Привести сравнение двух двигателей на одинаковую мощность, но в разных корпусах, используя данные любого каталога любого производителя асинхронных двигателей.

### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: выбирать конструкционные материалы для изготовления основных элементов электромеханических устройств, анализировать информацию о новых технологиях изготовления основных элементов электромеханики	1.Сравнить достоинства и недостатки чугунного и алюминиевого корпусов асинхронных двигателей, изготовленных на одинаковую мощность. 2.Сравнить условия охлаждения чугунного и алюминиевого корпусов асинхронных двигателей, изготовленных на одинаковую мощность. 3.Сравнить технологичность изготовления и массу чугунного и алюминиевого корпусов асинхронных двигателей, изготовленных на одинаковую мощность. 4.Указать, для каких областей применения подходят асинхронные электродвигатели, выполненные в чугунном и алюминиевом корпусах.
---	---

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

## **КМ-3. КМ-3 "Общие вопросы технологии производства электрических машин и аппаратов"**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 20**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование

### Краткое содержание задания:

Выбрать правильный вариант ответа

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: информацию о технических параметрах оборудования для использования при конструировании</p>	<p><b>1.Шлифование:</b> а) это обрабатывание плоских и криволинейных поверхностей б) это черновое (предварительное) обтачивание в) это протачивание канавок и снятие фасок г) это наиболее распространенный вид чистовой обработки д) отсутствует правильный ответ</p> <p><b>2.В производстве электрооборудования применяются:</b> а) только магниевые сплавы б) только медные алюминиевые сплавы в) сплавы из стали, медные алюминиевые сплавы, а также магниевые сплавы и сплавы других металлов г) только сплавы из стали и алюминиевые сплавы д) отсутствует правильный ответ</p> <p><b>3.Для изготовления режущего инструмента применяют:</b> а) только легированные стали б) материалы обладающие высокими показателями твердости, износостойкости, прочности, теплостойкости в) только углеродистые стали г) только быстрорежущие стали д) отсутствует правильный ответ</p> <p><b>4.В чертеже отливки должны быть указаны:</b> а) все внешние и внутренние уклоны б) поверхности, требующие последующей механической обработки в) допуски на размеры г) марка сплава, государственный стандарт или техническое условие на сплав и масса отливки д) все вышеперечисленные параметры</p> <p><b>5.Пресс-форма заполняется жидким металлом:</b> а) медленно и под большим давлением б) с высокой скоростью и под большим давлением. в) с высокой скоростью и без давления. г) медленно и без давления. д) отсутствует правильный ответ</p> <p><b>6.Учитывается ли при расчете величины припуска на обработку детали величина погрешности формы заготовки?</b> а) Учитывается. б) Не учитывается. в) Учитывается частично. г) Учитывается в зависимости от способа обработки.</p> <p><b>7.Дайте определение понятия «точность технологического процесса».</b></p>
--	---

- а) Максимальное приближение к номинальным размерам, указанным на рабочем чертеже.
- б) Минимальная величина погрешности при выполнении операции.
- в) Точность наладки оборудования.
- г) Степень соответствия результатов технологического процесса требованиям исходных данных.

**8. Что называется погрешностью базирования?**

- а) Погрешность, обусловленная несовпадением конструкторской и технологической баз
- в) Погрешность, вызванная некачественной работой рабочего.
- г) Погрешность, обусловленная нарушением способа закрепления детали.
- д) Погрешность, связанная с деформацией детали от сил обработки.

**9. Что называется «припуском» при обработке детали?**

- а) Увеличение допуска на параметры детали.
- б) Слой материала, подлежащий удалению при обработке детали.
- в) Изменение режима обработки в процессе выполнения операции.
- г) Уменьшение допуска на параметры детали.

**10. Для чего необходимо базирование детали при выполнении технологической операции?**

- а) Для повышения производительности рабочего труда.
- б) Для обеспечения неподвижности детали при обработке.
- в) Для обеспечения режима работы инструмента.
- г) Для обеспечения точности выполнения операции.

**11. Учитывается ли при расчете величины припуска на обработку детали величина дефектного слоя заготовки?**

- а) Учитывается.
- б) Не учитывается.
- в) Учитывается частично.
- г) Учитывается в зависимости от способа обработки.

**12. Учитывается ли при расчете величины припуска на обработку детали величина погрешности базирования заготовки в приспособлении?**

- а) Учитывается.
- б) Не учитывается.
- в) Учитывается частично.
- г) Учитывается в зависимости от способа обработки.

**13. Учитываются ли при расчете величины припуска на обработку детали свойства материала заготовки?**

- а) Учитывается.

	б) Не учитывается. в) Учитывается частично. г) Учитывается в зависимости от способа обработки. <b>14. Учитывается ли при расчете величины припуска на обработку детали величина шероховатости поверхности заготовки?</b> а) Учитывается. б) Не учитывается. в) Учитывается частично. г) Учитывается в зависимости от способа обработки.
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:*

**КМ-4. КМ-4 "Определение и расчёт посадок"**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Решение задачи

**Краткое содержание задания:**

Определить тип посадки.

для заданных посадок определить:

– верхние и нижние предельные отклонения отверстия (ES, EI);

– верхние и нижние предельные отклонения вала (es, ei).

Найти:

– наибольшие, наименьшие предельные размеры отверстия (Dmax, Dmin);

– наибольшие, наименьшие предельные размеры вала (dmax, dmin);

– допуски размеров деталей, входящих в соединение (отверстия TD и вала Td).

Построить схемы расположения полей допусков деталей, входящих в соединение.

Определить тип посадки: с зазором, с натягом или переходная.

№ варианта	Посадки
1	250 H7/e8
2	315 H7/c8
3	400 H8/d8
4	200 H7/e7
5	105 H7/f7
6	30 H6/f7
7	120 E8/h7
8	60 H6/g5
9	140 H7/g6
10	10 H5/g4
11	42 H6/g5

12	220 H8/d9
13	400 H8/e8
14	120H8/f8
15	20 H7/g6
16	120H8/f7
17	315 H9/d9
18	140 H8/d8
19	105 H9/n6
20	80 H9/d9
21	400H11/d11
22	80 H8/h7
23	82 H8/f9
24	140 H9/d9
25	64 H8/h8
26	36 H8/h8
27	400 H11/d11
28	10 H5/n4
29	8 H7/n6
30	5 H5/k4
31	315 H9/d9
32	32 H7/u7
33	52 H6/s5
34	140 H7/g6
35	62 F7/h6
36	12 H5/m4
37	140 H8/d8
38	40 H8/x8
39	12 H6/k5
40	400 H9/e8

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для заданных посадок определить верхние и нижние предельные отклонения отверстия (ES, EI);</li> <li>2. Для заданных посадок определить верхние и нижние предельные отклонения вала (es, ei).</li> <li>3. Для заданных посадок найти наибольшие, наименьшие предельные размеры отверстия (<math>D_{max}, D_{min}</math>).</li> <li>4. Для заданных посадок найти наибольшие, наименьшие предельные размеры вала (<math>d_{max}, d_{min}</math>).</li> <li>5. Для заданных посадок найти допуски размеров деталей, входящих в соединение (отверстия TD и вала Td).</li> </ol>
---	---

### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

*Описание характеристики выполнения знания:* Записан правильный ответ, решение задачи верное и выбран рациональный путь решения. Записан правильный ответ, решение задачи верное, но есть один недочет (негрубые арифметические ошибки, отсутствие пояснений к вводимым обозначениям, используемым формулам и законам, отсутствие обоснований

применимости используемых законов, отсутствие на рисунке к решению используемых при решении задачи величин, отсутствие размерности результата).

Оценка: 4

*Описание характеристики выполнения знания:* Задача решена в основном верно, но было допущено несколько негрубых ошибок (отсутствие рисунка, поясняющего решение задачи, грубые арифметические ошибки, искажающие смысл полученного ответа, неверные единицы измерения используемых величин, отсутствие ответа в общем виде (решение задачи сразу с использованием заданных числовых значений величин), отсутствие численного ответа при полученном ответе в общем виде (если в условии заданы числовые значения), отсутствие записи используемого закона в общем виде).

Оценка: 3

*Описание характеристики выполнения знания:* Задача решена в основном верно, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному ответу.

### КМ-5. КМ-5 "Расчёт участка штамповки"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студенты выдаётся задание. Студент решает задачу и сдаёт её на проверку преподавателю.

#### Краткое содержание задания:

Расчитать участок штамповки листов статора и ротора.

Двигатель	Объём выпуска, шт/год	Штамповка листов
АИР56 А2	75000	статор+ротор
АИР56 В4	300000	статор+ротор
АИР63 В2	20000	статор+ротор
АИР63 А4	200000	статор+ротор
АИР63 А6	150000	статор+ротор
АИР132 М2	600000	статор+ротор
АИР132 S4	400000	статор+ротор
АИР132 М6	600000	статор+ротор
АИР132 S8	300000	статор+ротор
АИР63 А2	700000	статор+ротор
АИР63 В4	400000	статор+ротор
АИР63 В6	900000	статор+ротор
АИР56 В2	700000	статор+ротор
АИР56 А4	600000	статор+ротор
АИР132 М4	800000	статор+ротор
АИР 132 S6	100000	статор+ротор
АИР 132 М8	90000	статор+ротор

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы, использовать программы расчетов характеристик конструкционных	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Рассчитать периметр вырубki пазов ротора.</li><li>2. Рассчитать периметр вырубki пазов статора.</li><li>3. Рассчитать расчётное усилие штампа.</li><li>4. Рассчитать требуемое количество прессов</li></ol>
---	--

**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*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Процедура проведения

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

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-1 Демонстрирует знание современных средств в области электромеханических преобразователей энергии и методы их исследования и разработки

### Вопросы, задания

1. Что называется технологическим процессом?
2. Назовите типы производств и методы работ.
3. Какие задачи включает технологическая подготовка производства?
4. Что такое технологичность конструкции изделия?
5. Назовите основные этапы при разработке технологических процессов.
6. Назовите основные технологические документы.
7. Какие технологические требования предъявляются к отливке?
8. Какими способами получают заготовки валов при массовом производстве?
9. Назовите требования технологичности деталей из пластмассы.
10. Назовите требования технологичности деталей, обрабатываемых резанием.
11. Какие меры безопасности следует соблюдать при механической обработке?

### Материалы для проверки остаточных знаний

#### 1. Операционная карта:

Ответы:

- а) основной документ, в соответствии с которым выполняются технология ремонта.
- б) основной документ, в соответствии с которым выполняются производственные операции.
- в) определяет путь прохождения деталей по цехам завода или отдельным участкам цеха.
- г) определяет путь, в соответствии с которым проверяется правильность выполнения операций.
- д) отсутствует правильный ответ

Верный ответ: б

#### 2. Деталью называют изделие:

Ответы:

- а) изготовленное из неоднородного материала
- б) изготовленное из однородного материала
- в) которое можно изготовить с помощью станков
- г) изготовленное одним человеком
- д) отсутствует правильный ответ

Верный ответ: б

#### 3. В машиностроении различают типы производства:

Ответы:

- а) единичный и массовый

- б) единичный и серийный
- в) только серийный
- г) единичный, серийный и массовый
- д) отсутствует правильный ответ

Верный ответ: г

**4. Серийное производство характеризуется:**

Ответы:

- а) изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися сериями и партиями.
- б) малым объемом выпуска изделий
- в) большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.
- г) большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени называемыми сериями
- д) малым объемом выпуска изделий, называемыми сериями

Верный ответ: а

**5. Дайте определение понятию «Технологический процесс».**

Ответы:

- а). Комплект документации для производства продукции.**
- б). Часть производственного процесса, направленная на непосредственное изготовление продукции.**
- в). Деятельность людей на предприятии.**
- г). Работа оборудования в цехе при производстве деталей.**

Верный ответ: б

**6. Что является основным элементом технологического процесса?**

Ответы:

- а). Рабочий ход.
- б). Переход.
- в). Позиция.
- г). Операция.

Верный ответ: г

**7. В производстве электрооборудования применяются:**

Ответы:

- а) только магниевые сплавы
- б) только медные алюминиевые сплавы
- в) сплавы из стали, медные алюминиевые сплавы, а также магниевые сплавы и сплавы других металлов
- г) только сплавы из стали и алюминиевые сплавы
- д) отсутствует правильный ответ

Верный ответ: в

**8. Что называется «припуском» при обработке детали?**

Ответы:

- а) Увеличение допуска на параметры детали.
- б) Слои материала, подлежащий удалению при обработке детали.
- в) Изменение режима обработки в процессе выполнения операции.
- г) Уменьшение допуска на параметры детали.

Верный ответ: б

**9. Для чего необходимо базирование детали при выполнении технологической операции?**

Ответы:

- а) Для повышения производительности рабочего труда.
- б) Для обеспечения неподвижности детали при обработке.

- в) Для обеспечения режима работы инструмента.
- г) Для обеспечения точности выполнения операции.

Верный ответ: г

## **2. Компетенция/Индикатор: ИД-4<sub>ПК-2</sub> Проводит технико-экономическое обоснование проектных решений**

### **Вопросы, задания**

1. Какие прогрессивные способы получения отливки из чёрных металлов используют в электромашиностроении?
2. Какие преимущества имеют отливки из алюминиевых сплавов, полученные с использованием четырёхразъёмной пресс-формы?
3. За счёт чего улучшаются механические свойства заготовок послековки?
4. Дайте определение термопластичных и термореактивных пластмасс.
5. Какие меры применяют при сварке для уменьшения остаточных напряжений?
6. Какие преимущества имеют корпуса электрических машин и баки трансформаторов, сваренные из листовой стали?
7. Что такое припуск на обработку?
8. Для чего производят защитно-декоративные покрытия деталей и изделий?
9. Назовите способы нанесения лакокрасочных покрытий.
10. Назовите способы нанесения порошковых покрытий из полимеров.
11. Как влияют наклёп и заусенцы, образующиеся после штамповки, на технико-экономические показатели машин и последующие технологические операции?
12. Какие типы штампов позволяют получить наибольшую производительность при штамповке электротехнической стали?

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

#### **1. Технологическим процессом (ТП) называется:**

Ответы:

- а) часть хозяйственного процесса
- б) часть технологии производства детали
- в) часть производственного процесса
- г) совокупность всех действий, которые должны быть совершены людьми
- д) отсутствует правильный ответ

Верный ответ: в

#### **2. Какие параметры конструкции изделия являются основными для оценки ее технологичности?**

Ответы:

- а). Габариты и вес изделия.
- б). Общее количество деталей и узлов, входящих в состав изделия.
- в). Себестоимость и трудоемкость изготовления продукции.
- г). Количество различных материалов, используемых в изделии.

Верный ответ: в

#### **3. Для изготовления режущего инструмента применяют:**

Ответы:

- а) только легированные стали
- б) материалы обладающие высокими показателями твердости, износостойкости, прочности, теплостойкости
- в) только углеродистые стали
- г) только быстрорежущие стали
- д) отсутствует правильный ответ

Верный ответ: б

#### **4. В чертеже отливки должны быть указаны:**

Ответы:

- а) все внешние и внутренние уклоны
- б) поверхности, требующие последующей механической обработки
- в) допуски на размеры
- г) марка сплава, государственный стандарт или техническое условие на сплав и масса отливки
- д) все вышеперечисленные параметры

Верный ответ: д

#### **5. Пресс-форма заполняется жидким металлом:**

Ответы:

- а) медленно и под большим давлением
- б) с высокой скоростью и под большим давлением.
- в) с высокой скоростью и без давления.
- г) медленно и без давления.
- д) отсутствует правильный ответ

Верный ответ: б

#### **6. Что называется погрешностью базирования?**

Ответы:

- а) Погрешность, обусловленная несовпадением конструкторской и технологической баз
- б) Погрешность, вызванная некачественной работой рабочего.
- г) Погрешность, обусловленная нарушением способа закрепления детали.
- д) Погрешность, связанная с деформацией детали от сил обработки.

Верный ответ: а

## **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. на вопросы углубленного уровня

## **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».