

**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: Электрические аппараты управления и распределения энергии**

**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	Курбатов П.А.
	Идентификатор	R1a0c0ffa-KurbatovPA-23b01cca

(подпись)

П.А.  
Курбатов

(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-3 Способен участвовать в научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности

ИД-1 Демонстрирует знание современных средств в области электротехнических объектов и методы их исследования и разработки

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	10	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-3	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Демонстрирует знание современных средств в области электротехнических объектов и методы их исследования и разработки	<p>Знать:</p> <p>технологии изготовления основных элементов электрических машин</p> <p>информацию о технических параметрах оборудования для использования при конструировании</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы, использовать программы расчетов характеристик конструкционных материалов</p> <p>самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи</p>	<p>КМ-1 Контрольная работа "Технологический процесс" (Тестирование)</p> <p>КМ-2 "Электротехнические и конструкционные материалы" (Контрольная работа)</p> <p>КМ-3 "Общие вопросы технологии производства электрических машин и аппаратов" (Тестирование)</p> <p>КМ-4 "Определение и расчёт посадок" (Контрольная работа)</p> <p>КМ-5 "Расчёт участка штамповки" (Контрольная работа)</p>

		выбирать конструкционные материалы для изготовления основных элементов электромеханических устройств, анализировать информацию о новых технологиях изготовления основных элементов электромеханики	
--	--	--	--

## 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:**

<p>Знать: технологию изготовления основных элементов электрических машин</p>	<p><b>1. Технологическим процессом (ТП) называется:</b> 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</p> <p><b>2. Операционная карта:</b> 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</p> <p><b>3. Деталью называют изделие:</b> 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</p> <p><b>4. В машиностроении различают типы производства:</b> а) единичный и массовый б) единичный и серийный в) только серийный г) единичный, серийный и массовый д) отсутствует правильный ответ</p> <p><b>5. Серийное производство характеризуется:</b> 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.</p>
--	---

- 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 чугунными 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-3 Демонстрирует знание современных средств в области электротехнических объектов 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.Какие прогрессивные способы получения отливки из чёрных металлов используют в электромашиностроении?
- 9.Какие преимущества имеют отливки из алюминиевых сплавов, полученные с использованием четырёхразъёмной пресс-формы?
- 10.За счёт чего улучшаются механические свойства заготовок послековки?
- 11.Какими способами получают заготовки валов при массовом производстве?
- 12.Дайте определение термопластичных и термореактивных пластмасс.
- 13.Назовите требования технологичности деталей из пластмассы.
- 14.Какие меры применяют при сварке для уменьшения остаточных напряжений?
- 15.Какие преимущества имеют корпуса электрических машин и баки трансформаторов, сваренные из листовой стали?
- 16.Назовите требования технологичности деталей, обрабатываемых резанием.
- 17.Что такое припуск на обработку?
- 18.Какие меры безопасности следует соблюдать при механической обработке?
- 19.Для чего производят защитно-декоративные покрытия деталей и изделий?
- 20.Назовите способы нанесения лакокрасочных покрытий.
- 21.Назовите способы нанесения порошковых покрытий из полимеров.
- 22.Как влияют наклёп и заусенцы, образующиеся после штамповки, на технико-экономические показатели машин и последующие технологические операции?
- 23.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.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

## 3.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

## 4.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

## 5.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

## 6.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

## 7.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

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

Ответы:

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

Верный ответ: г

**9. 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

**10. 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

**11. 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

**12. 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

**13. Что называется погрешностью базирования?**

Ответы:

- 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.

Верный ответ: а

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

Ответы:

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.

Верный ответ: б

**15. 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

## **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».