	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 1/9</i>

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ~~ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»~~  
 Н.Д. Роголев

«25» сентября 2015 г.

## **Методические рекомендации**

к созданию оценочных средств контроля усвоения знаний,  
умений и владения (опытом, навыком)

Москва 2015

	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 2/9</i>

## Предисловие

1. РАЗРАБОТАНО УЧЕБНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».
2. ПРИНЯТО УЧЕНЫМ СОВЕТОМ МЭИ, ПРОТОКОЛ № 07/15 ОТ 25 СЕНТЯБРЯ 2015 ГОДА.

### 1. Общие положения

1.1. Настоящие Методические рекомендации разработаны в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (далее – ФГОС ВО).

1.2. Создаваемые оценочные средства предназначены для проверки текущей (в течение семестра) успеваемости студента, промежуточного (зачет или экзамен) контроля освоения знаний, приобретенных умений и владений (опытом, навыком).

### 2. Оценочные средства контроля усвоения знаний, умения и владения (опытом, навыком)

2.1. Проверки, проводимые регулярно в течение семестра, достаточно полно позволяют оценить уровень достижения результатов обучения студентом (как усвоение теоретических знаний, так и умения их применять).

2.2. Предлагается установить два уровня достижения результатов обучения: *базовый и продвинутый*.

2.2.1. Базовый уровень включает, как минимум, все результаты обучения, приведенные в 6 разделе ФГОС ВО, применительно к дисциплине.

2.2.2. Продвинутый уровень предполагает проявление элементов творчества, нестандартного подхода, дополнительную работу по заданию преподавателя с целью расширения (и углубления) кругозора студента, освоения им дополнительных знаний, умений и владений (опытом, навыком).


2.3. Оценка достижения результата обучения может вестись как в пятибалльной, так и в стобалльной (процентной) системе, при этом рекомендуется следующее соответствие между системами:

Оценка по пятибалльной шкале	Оценка по стобалльной шкале
3	65-74%
4	75-89%
5	90 - 100%

2.4. Студентам, достигшим уровня 75-100% (4 – 5 баллов), может быть предложено испытание на продвинутом уровне.

2.5. Разрабатываемые оценочные средства должны предусматривать задания, как на базовый, так и продвинутом уровне, за исключением случаев, когда результаты обучения на продвинутом уровне не предусмотрены, или в этом нет необходимости в соответствии с профилем подготовки.

2.6. Следует иметь в виду, что оценочные средства должны быть разработаны на **все** выходные знания, умения и владения (опытом, навыком), упомянутые как выходные для дисциплины. Поэтому необходимо ещё раз критически пересмотреть результаты обучения по дисциплине (выходная часть знаний, умений и владения (опытом, навыком)).

	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 3/9</i>

с целью их агрегирования (укрупнения), для возможности создания оценочного средства. С другой стороны, в результате укрупнения результатов обучения не может быть оставлено 1-2 знания и умения, за исключением небольших курсов объемом до 2 зачетных единиц. Количество должно коррелироваться с трудоемкостью дисциплины. **При этом формулировки результатов обучения, приведенные во ФГОС ВО корректировке, не подлежат.** Продвинутый уровень знаний, умений, владений опытом, навыками, следует дополнительно отметить в результатах обучения.

2.7. Предлагаются следующие (основные) методы оценки результатов обучения:

- 1) тест;
- 2) контрольная работа;
- 3) защита лабораторных работ, расчетных заданий, курсовых проектов и работ;
- 4) презентация реферата;
- 5) зачет;
- 6) экзамен.

2.8. Для проверки освоения каждого знания необходимо разработать оценочное средство в виде теста.

2.8.1. Тест – система заданий, специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и владений (опытом, навыками) тестируемого. Тест должен состоят из достаточного (как минимум из трех вариантов заданий по 6-7 тестовых заданий в каждом) количества тестовых заданий.

2.8.2. Можно выделить следующие формы тестовых заданий:

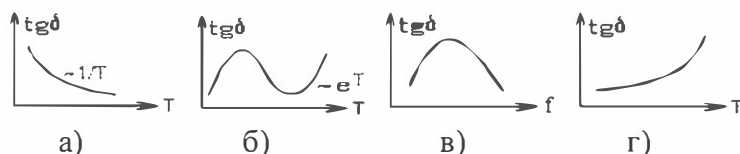
**1) Тестовое задание закрытой формы.** Под тестовым заданием закрытой формы понимают такое тестовое задание, где есть готовые ответы, из которых тестируемый должен выбрать правильный (правильные). В закрытой форме тестовых заданий можно выделить несколько видов.

1.1) Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

Под тестовым заданием с выбором одного правильного ответа понимают тестовые задание закрытой формы, в котором среди предложенных ответов лишь один правильный.

Примеры:

1. Правильная функциональная зависимость тангенса дельта от температуры для неполярных диэлектриков представлена на рис. ....



2. Цель компенсации реактивной мощности:

- а) Увеличение пропускной способности элементов сети по активной мощности
- б) Уменьшение индуктивного сопротивления трансформаторов
- в) Уменьшение потерь активной мощности на корону в воздушных линиях
- г) Потребление избыточной реактивной мощности электроприемников
- д) Увеличение емкостной проводимости линий электропередачи

3. Структура сплава, содержащего 0,8% С:

- а) перлит+цементит
- б) перлит
- в) феррит

	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 4/9</i>

- г) аустенит
- д) цементит

1.2) Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов.

Под тестовым заданием с выбором нескольких правильных ответов понимают тестовое задание закрытой формы, в котором допускается выбор нескольких правильных ответов из числа предложений.

Примеры:

1. Цели компенсации реактивной мощности:

- а) Уменьшение потерь электроэнергии в элементах электрической сети
- б) Уменьшение количества и номинальной мощности трансформаторов на этапе проектирования
- в) Увеличение емкостной проводимости линий электропередачи
- г) Потребление избыточной реактивной мощности электроприемников
- д) Уменьшение потерь напряжения в элементах электрической сети

2. Укажите легированные стали

- а) 20
- б) 22К
- в) Ст3Гпс
- г) 10ГН2МФА
- д) 12Х18Н10Т


**2) Тестовое задание на установление соответствия.** Тестовое задание имеет вид двух групп элементов и формулировки критерия выбора соответствия. Соответствие устанавливается по принципу: одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы. Тестируемый должен связать каждый элемент первой группы с одним элементом из второй группы. Рекомендуется дополнить вторую группу несколькими однотипными элементами, несвязанными с первой группой. Количество элементов в группах может быть различным. Максимально допустимое количество элементов в одной группе равно 10.

Примеры:

1. Установите соответствие между финансовыми коэффициентами и целями их использования

<b>Финансовые коэффициенты</b>
1. коэффициенты ликвидности
2. коэффициенты рентабельности
3. коэффициенты рыночной активности
4. коэффициенты платежеспособности
5. коэффициенты деловой активности

<b>Цели использования</b>
а) определение способности предприятия оплатить свои краткосрочные обязательства в течение отчетного периода
б) оценка прибыльности деятельности компании
в) характеристика стоимости и доходности акций компании
г) оценка степени защищенности интересов кредиторов и инвесторов,

	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 5/9</i>

имеющих долгосрочные вложения в компанию
д) анализ эффективности использования предприятием своих средств

2. Установите соответствие между определениями и терминами

<b>Определения</b>
1. два и более изделия, несоединенные между собой на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
2. часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению состояния предмета труда
3. изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций
4. процесс создания материальных благ, необходимых для существования и развития общества
5. законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке
6. технологическая оснастка, которая используется для установки или направления предмета труда или инструмента при выполнении технологической операции
7. средства технологического оснащения, размещаемые на технологическом оборудовании и используемые для упрощения выполнения определенной части технологического процесса

<b>Термины</b>
а) деталь
б) технологическая оснастка
в) производство
г) технологический процесс
д) технологическая операция
е) комплекс
ж) инструмент
з) технологический переход
и) приспособление
к) сборочная единица

**3) Тестовое задание на установление правильной последовательности.** В задании приводится множество неупорядоченных объектов (слова, словосочетания, предложения, формулы, рисунки и т.д.), необходимо установить порядок между объектами по заданному правилу или по соответствующему критерию. Объекты не маркируются.

Примеры:

1. Упорядочьте указанные полимеры в порядке возрастания удельных диэлектрических потерь:

- \_политетрафторэтилен
- \_полиэтилен высокого давления
- \_полипропилен

<b>МЭИ</b>	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 6/9</i>

- полистирол
- политетрафторхлорэтилен
- поливинилхлорид

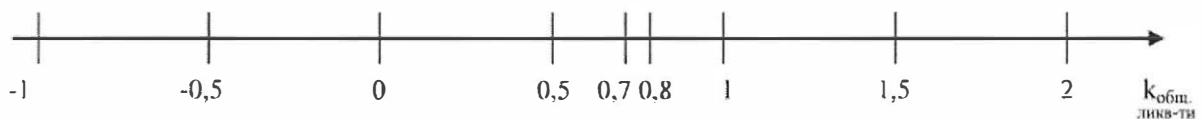
2. Поставьте этапы производства электросварных труб в нужной последовательности

- формовка
- дробление
- прокатка
- сварка
- правка
- выплавка стали
- добыча руды
- транспортировка трубы
- нарезка узкими полосами
- очистка поверхности трубы
- упаковка
- испытание давлением

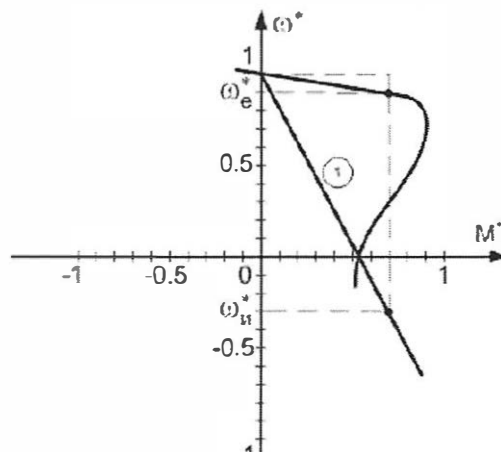
**4) Тестовое задание открытой формы.** Варианты ответа не предусмотрены. Тестируемому самому требуется сформулировать ответ. Задание имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один элемент. Тестируемый вписывает в предназначенное для ответа «поле» число, слово (возможно словосочетание или максимум одно предложение). Требования к данному тесту – четкая формулировка задания, требующая однозначного ответа.


Примеры:

1. Интервал оптимальных значений коэффициента общей ликвидности в соответствии с требованиями международных стандартов ... – ...
2. Укажите интервал оптимальных значений коэффициента общей ликвидности в соответствии с требованиями международных стандартов



3. Покажите на рисунке область, соответствующую режиму противовключения



	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 7/9</i>

2.8.3. Для успешной ориентировки в формах заданий можно использовать специальную таблицу сопоставительного анализа заданий, предложенную М.Б. Чельшковой.

*Таблица*

Сопоставительный анализ характеристик тестовых заданий

Характеристики	Задания закрытой формы	Задания открытой формы (на дополнение)	Задания на установление соответствия	Задания на установление последовательности
Проверка знания фактов	Годны	Годны	Годны	Годны
Применение знаний по образцу	Годны	Годны	Годны	Годны
Применение знаний в нестандартных ситуациях	Негодны	Годны	Негодны	Годны
Простота конструирования	Есть	Есть	Нет	Нет
Исключение угадывания	Не исключено	Исключено	Не исключено	Не исключено
Объективность оценки	Да	Нет	Да	Да
Исключение описок	Нет	Да	Нет	Нет
Возможность оригинального ответа	Нет	Да	Да/Нет	Нет

2.9. По мнению разработчика, настоящая таблица носит сугубо ориентировочный характер, однако, ее использование может облегчить процесс подбора тестовых заданий различной формы для решения тех или иных диагностических задач.


**Некоторые общие правила написания тестов и возможные ошибки в построении заданий.**

**1. Формулировка заданий в форме вопроса**

Неправильно	Правильно
При каком виде резания требуется минимальная сила при прочих равных условиях?	Минимальная сила при прочих равных условиях требуется при видах резания:
1. При продольном. 2. При поперечном. 3. При торцовом. 4. При промежуточном.	1. Продольном. 2. Поперечном 3. Торцовом. 4. Промежуточном.

2. В заданиях присутствуют повторяющиеся слова или словосочетания. Из ответов исключаются все повторяющиеся слова путем ввода их в основной текст задания

Неправильно	Правильно
Какая минимальная ширина рамного полотна обеспечивает достаточную жесткость?	Достаточную жесткость рамного полотна обеспечивают минимальная ширина .... мм:

	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 8/9</i>

1. 180 мм 2. 120 мм 3. 85 мм 4. 55 мм	1. 180 2. 120 3. 85 4. 55
--	------------------------------------

3. Задания содержат подсказки. Из текста задания необходимо исключить вербальные ассоциации способствующие выбору правильного ответа с помощью догадки.

Неправильно	Правильно
Конические пилы для продольной распиловки древесины затачивают по: 1. передней и задней поверхностям зубьев; 2. боковым поверхностям зубьев с углом $V_{бок}=50^\circ$ ; 3. передней, задней и боковым поверхностям зубьев.	Конические пилы затачивают по поверхностям 1. передней и задней; 2. боковым с углом $V_{бок}=50$ ; 3. передней, задней и боковым

Подсказкой является уточнение вида распиловки (продольной). Конические пилы предназначены только для продольной распиловки и их затачивают по передней и задней поверхностям зубьев пил, а также присутствуют повторяющиеся слова.

4. Наличие слов «любое», «и то и другое», «оба» недопустимо.

Неправильно	Правильно
Порядок передачи движения от двигательного механизма к исполнительному с помощью воздуха изображается: 1. Кинематической схемой. 2. Гидравлической схемой. 3. Пневматической схемой. 4. И то и другое.	Порядок передачи движения от двигательного механизма к исполнительному с помощью воздуха изображается схемами: 1. Кинематической. 2. Гидравлической. 3. Пневматической.

5. Неверное расположение ключевого слова


Неправильно	Правильно
Процесс поперечного и продольного резания древесины для получения стружки (шпона) заданной толщины при прямолинейной траектории резания называется..... Ответ: Стругание	...-процесс поперечного и продольного резания древесины для получения стружки (шпона) заданной толщины при прямолинейной траектории резания.  Ответ: Стругание

Прим : Ответ «Струганием» верен, но при расположении ключевого слова в начале задания отпадает необходимость отслеживать падежи и сокращения текста.

6. Многословность и многосложность изложения

Неправильно	Правильно
-------------	-----------



	<b>ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>			<b>ПСП 13050-15</b>
	<i>Выпуск 1</i>	<i>Изменение 0</i>	<i>Экземпляр № 1</i>	<i>Лист 9/9</i>

<p>Выберете из перечисленных ниже станков те, которые имеют резание с возвратно-поступательным движением:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продольно-фрезерные.</li> <li>2. Круглопильные прирезные.</li> <li>3. Шипорезные.</li> <li>4. Шпонострогальные.</li> </ol>	<p>Станки, имеющие возвратно-поступательное движение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продольно-фрезерные.</li> <li>2. Круглопильные прирезные.</li> <li>3. Шипорезные.</li> <li>4. Шпонострогальные.</li> </ol>
--	--

2.10. На каждое умение необходимо разработать оценочное средство. Умения рекомендуется проверять:

- задачами (числовыми, графическими, аналитическими, качественными);
- защитами всех видов (лабораторных работ, расчетных заданий, курсовых работ и проектов).

2.11. При этом базовый уровень умений может трактоваться как выполнение расчетов по типовым методикам, использование основной рекомендованной лектором литературы, выполнение задания в составе бригады (стандартная лабораторная работа).

2.12. Продвинутый уровень может характеризоваться, например, умением адаптировать типовую методику для решения нестандартной задачи, использованием дополнительной литературы сверх рекомендованной при решении такой задачи в рамках индивидуального задания и т.п.

2.13. Поскольку владение формируется за счет неоднократного повторения некоторых действий, то его оценка возможна на завершающем этапе освоения дисциплины, поэтому рекомендуется владение опытом, навыками проверять:

- защитами лабораторных работ, курсовых работ и курсовых проектов, крупных расчетных заданий;
- зачетом и экзаменом.

Разработано:

Начальник УУ

 Д.А. Иванов

Согласовано:

Первый проректор –  
проректор по учебной работе

 Т.А. Степанова


Начальник УО

 Г.П. Павлюк

Начальник ПУ

 Е.Н. Лейман

Начальник ОМК

 И.И. Русаков