

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

**Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством**

**Наименование образовательной программы: Управление качеством в производственно-технологических системах**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Инженерная графика**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Орлова Е.С.
	Идентификатор	Rb8ff0f77-OrlovaYS-0ceb9397

(подпись)

Е.С. Орлова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)

М.Н.  
Мызникова

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(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. ОПК-4 способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности

2. ПК-3 способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Кривые поверхности и компьютерное моделирование (Проверочная работа)
2. Многогранники. Перпендикулярность. Кривые линии (Проверочная работа)
3. Моделирование (Проверочная работа)
4. Чертежи (Проверочная работа)

### БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Моделирование					
Геометрическое моделирование		+			
Способы преобразования комплексного чертежа		+			
Многогранники. Перпендикулярность. Кривые линии					
Многогранники			+		
Перпендикулярность			+		
Кривые линии			+		
Кривые поверхности и компьютерное моделирование					

Кривые поверхности			+	
Компьютерное моделирование			+	
Чертежи				
Составление чертежа детали				+
Чертеж сборочной единицы				+
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
ОПК-4	ОПК-4(Компетенция)	Знать: основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности Уметь: использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии в области менеджмента качества	Моделирование (Проверочная работа) Кривые поверхности и компьютерное моделирование (Проверочная работа)
ПК-3	ПК-3(Компетенция)	Знать: задачи своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач Уметь: применять знание задач	Многогранники. Перпендикулярность. Кривые линии (Проверочная работа) Чертежи (Проверочная работа)

		своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

### КМ-1. Моделирование

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

#### Краткое содержание задания:

Проверочная работа по пройденному материалу

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Геометрическое пространство</li><li>2. Геометрический образ и отображение</li><li>3. Аппарат проецирования</li><li>4. Комплексный и аксонометрический чертежи точки</li><li>5. Комплексный и аксонометрический чертежи прямой</li><li>6. Комплексный и аксонометрический чертежи плоскости</li><li>7. Замена плоскостей проекций</li><li>8. Плоскопараллельное перемещение</li><li>9. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых</li><li>10. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач</li></ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-2. Многогранники. Перпендикулярность. Кривые линии

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

**Краткое содержание задания:**

Проверочная работа по пройденному материалу

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: задачи своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Задание многогранников на чертеже</li><li>2.Пересечение многогранников (плоскостью, линией, взаимное)</li><li>3.Развертки многогранников, приемы построений</li><li>4.Построение взаимно-перпендикулярных прямой и плоскости</li><li>5.Построение взаимно-перпендикулярных двух прямых</li><li>6.Построение взаимно-перпендикулярных двух плоскостей</li><li>7.Проекционные свойства кривых линий</li><li>8.Определение типа и длины линии</li><li>9.Построение обводов в плоскости</li><li>10.Пространственные кривые, винтовые линии</li></ol>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-3. Кривые поверхности и компьютерное моделирование**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

**Краткое содержание задания:**

Проверочная работа по пройденному материалу

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: использовать основные прикладные программные средства и информационные	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Задание кривой поверхности на чертеже</li><li>2.Поверхности вращения, общие свойства</li><li>3.Пересечение кривых поверхностей плоскостью,</li></ol>
-------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



технологии в области менеджмента качества	прямой линией, взаимное 4.Цилиндрические и конические сечения 5.Развертки кривых поверхностей (точные, приближенные, условные) 6.Современные технологии в области САПР 7.Компьютерная графика, геометрическое моделирование 8.Графический пакет AutoCad, особенности построения 9.Интерфейс системы, ввод команд 10.Простые и сложные примитивы, создание и редактирование
-------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-4. Чертежи**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Проверочная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

**Краткое содержание задания:**

Проверочная работа по пройденному материалу

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	1.Виды изделий 2.Виды и комплектность конструкторских документов 3.Выполнение эскиза с натуры 4.Компоновка чертежа 5.Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей, ГОСТ 2.109-73 6.Простановка размеров, ГОСТ 2.307-2011 7.Чертеж общего вида, сборочный чертеж 8.Спецификация, ГОСТ 2.106-96 9.Условности и упрощения на сборочных чертежах 10.Изображение уплотнительных устройств
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*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: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

1. Основные понятия инженерной графики
2. Современные технологии в области САПР
3. Практическое задание

### Процедура проведения

Зачет проводится в устной форме по билетам, время на подготовку к ответу - 45 минут

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

#### **1. Компетенция/Индикатор:** ОПК-4(Компетенция)

#### **Вопросы, задания**

1. Комплексный и аксонометрический чертежи точки
2. Замена плоскостей проекций
3. Пересечение многогранников (плоскостью, линией, взаимное)
4. Построение взаимно-перпендикулярных прямой и плоскости
5. Проекционные свойства кривых линий

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

1. Что означает надпись 3 х 45°

Ответы:

- а) высота фаски и величина угла
- б) ширина фаски и величина угла
- в) количество фасок

Верный ответ: а)

2. Размерное число относительно размерной линии должно находиться

Ответы:

- а) под размерной линией
- б) над размерной линией
- в) в разрыве размерной линии

Верный ответ: б)

3. Какие размеры имеет формат А4

Ответы:

- а) 297 х 420
- б) 594 х 841
- в) 210 х 297

Верный ответ: в)

4. Укажите расстояние между размерной линией и линией контура изображения на чертеже

Ответы:

- а) 5 мм
- б) 15 мм
- в) 10 мм

Верный ответ: в)

5. На сколько процентов должно быть заполнено графическое поле чертежа

Ответы:

- а) 35 %
- б) 45 %
- в) 75 %

Верный ответ: в)

## **2. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)**

### **Вопросы, задания**

1. Основные понятия инженерной графики
2. Задание кривой поверхности на чертеже
3. Современные технологии в области САПР
4. Виды изделий, виды и комплектность конструкторских документов
5. Условности и упрощения на сборочных чертежах

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

1. Формат чертежного листа выбирается в зависимости

Ответы:

- а) от расположения основной линии
- б) от внешней рамки
- в) от количества изображений

Верный ответ: б)

2. В качестве размерных линий используются

Ответы:

- а) центровые линии
- б) осевые линии
- в) сплошные тонкие линии

Верный ответ: в)

3. Линейные размеры на чертежах указываются в этих единицах

Ответы:

- а) сантиметрах
- б) миллиметрах
- в) миллиметрах без указания единицы измерения

Верный ответ: б)

4. Линейные размеры на чертежах указываются в этих единицах

Ответы:

- а) дюймах
- б) сантиметрах
- в) миллиметрах без указания единицы измерения

Верный ответ: а)

5. Линия, которая используется для изображения осевых и центровых линий

Ответы:

- а) сплошная толстая основная
- б) штрих – пунктирная тонкая
- в) сплошная волнистая

Верный ответ: б)

## **II. Описание шкалы оценивания**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

*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:* 80

*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:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно

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

Оценка выставляется из расчета среднего арифметического значения оценки семестровой составляющей по текущему контролю успеваемости и оценки за промежуточную аттестацию