

**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: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Инженерная графика**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

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

Е.С. Орлова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

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

М.Н.
Мызникова

Заведующий
выпускающей
кафедрой

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

Н.Л. Кетоева

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-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ИД-2 Применяет программные средства автоматизированного проектирования

2. ОПК-11 Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики с учетом действующих стандартов качества

ИД-1 Демонстрирует умение разработки и анализа конструкторской документации с использованием программных приложений

3. ПК-1 Способен организовать работы по контролю состояния производственного оборудования и технологической оснастки предприятия

ИД-5 Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями

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

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Моделирование (Проверочная работа)

КМ-2 Многогранники. Перпендикулярность. Кривые линии (Проверочная работа)

КМ-3 Кривые поверхности и компьютерное моделирование (Проверочная работа)

КМ-4 Чертежи (Проверочная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

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

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-7	ИД-2 _{ОПК-7} Применяет программные средства автоматизированного проектирования	Знать: программные средства автоматизированного проектирования Уметь: применять программные средства автоматизированного проектирования	КМ-1 Моделирование (Проверочная работа) КМ-3 Кривые поверхности и компьютерное моделирование (Проверочная работа)
ОПК-11	ИД-1 _{ОПК-11} Демонстрирует умение разработки и анализа конструкторской документации с использованием программных приложений	Знать: конструкторскую документацию Уметь: разрабатывать и анализировать конструкторскую документацию с использованием программных приложений	КМ-1 Моделирование (Проверочная работа) КМ-3 Кривые поверхности и компьютерное моделирование (Проверочная работа)
ПК-1	ИД-5 _{ПК-1} Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими	Знать: производственно-техническую документацию Уметь: оформлять	КМ-2 Многогранники. Перпендикулярность. Кривые линии (Проверочная работа) КМ-4 Чертежи (Проверочная работа)

	требованиями	производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	
--	--------------	---	--

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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: программные средства автоматизированного проектирования	1.Комплексный и аксонометрический чертежи прямой 2.Комплексный и аксонометрический чертежи плоскости 3.Замена плоскостей проекций 4.Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых 5.Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач
Знать: конструкторскую документацию	1.Геометрическое пространство 2.Геометрический образ и отображение 3.Аппарат проецирования 4.Комплексный и аксонометрический чертежи точки 5.Плоскопараллельное перемещение

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: производственно-техническую документацию	1.Задание многогранников на чертеже 2.Пересечение многогранников (плоскостью, линией, взаимное) 3.Развертки многогранников, приемы построений 4.Построение взаимно-перпендикулярных прямой и плоскости 5.Построение взаимно-перпендикулярных двух прямых 6.Построение взаимно-перпендикулярных двух плоскостей 7.Проекционные свойства кривых линий 8.Определение типа и длины линии 9.Построение обводов в плоскости 10.Пространственные кривые, винтовые линии

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять программные средства автоматизированного проектирования	1.Цилиндрические и конические сечения 2.Развертки кривых поверхностей (точные, приближенные, условные) 3.Современные технологии в области САПР 4.Компьютерная графика, геометрическое моделирование 5.Графический пакет AutoCad, особенности построения
Уметь: разрабатывать и анализировать конструкторскую документацию с использованием программных приложений	1.Задание кривой поверхности на чертеже 2.Поверхности вращения, общие свойства 3.Пересечение кривых поверхностей плоскостью, прямой линией, взаимное 4.Интерфейс системы, ввод команд 5.Простые и сложные примитивы, создание и редактирование

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	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 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не 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: ИД-2_{ОПК-7} Применяет программные средства автоматизированного проектирования

Вопросы, задания

1. Комплексный и аксонометрический чертежи точки
2. Замена плоскостей проекций
3. Пересечение многогранников (плоскостью, линией, взаимное)

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что означает надпись 3 x 45°

Ответы:

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

Верный ответ: а)

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

Ответы:

- а) 5 мм
- б) 15 мм
- в) 10 мм

Верный ответ: в)

3. На сколько процентов должно быть заполнено графическое поле чертежа

Ответы:

- а) 35 %
- б) 45 %
- в) 75 %

Верный ответ: в)

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-11} Демонстрирует умение разработки и анализа конструкторской документации с использованием программных приложений

Вопросы, задания

1. Построение взаимно-перпендикулярных прямой и плоскости
2. Проекционные свойства кривых линий

- 3.Задание кривой поверхности на чертеже
- 4.Современные технологии в области САПР

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Размерное число относительно размерной линии должно находиться

Ответы:

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

Верный ответ: б)

- 2.Какие размеры имеет формат А4

Ответы:

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

Верный ответ: в)

- 3.Формат чертежного листа выбирается в зависимости

Ответы:

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

Верный ответ: б)

- 4.В качестве размерных линий используются

Ответы:

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

Верный ответ: в)

3. Компетенция/Индикатор: ИД-5_{ПК-1} Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями

Вопросы, задания

- 1.Основные понятия инженерной графики
- 2.Виды изделий, виды и комплектность конструкторских документов
- 3.Условности и упрощения на сборочных чертежах

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Линейные размеры на чертежах указываются в этих единицах

Ответы:

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

Верный ответ: б)

- 2.Линейные размеры на чертежах указываются в этих единицах

Ответы:

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

Верный ответ: а)

- 3.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 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

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.