

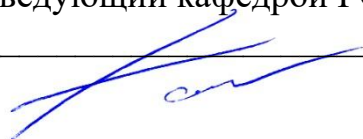
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры  
«ГСАиД»  
«17» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД  
\_\_\_\_\_ К.А. Головин



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

*«Системы автоматизированного проектирования в дизайне»*

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки  
**54.04.01 Дизайн**

с направленностью (профилем)  
**дизайн**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-04-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчики:**

Лебедев И.В., асс. каф. ГСАиД

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

## **1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **1 семестр**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

- 1 Техническое и программное обеспечение САПР.
- 2 Задачи автоматизированного проектирования.
- 3 Сокращение продолжительности проектирования.
- 4 Особенности проектирования сложных объектов.
- 5 Аспекты описания и итерационность проектирования.

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

- 1 Типичная последовательность проектных процедур.
- 2 Техническое обеспечение САПР.
- 3 Математическое обеспечение.
- 4 Информационное обеспечение.
- 5 Алгоритм синтеза новых технических решений.

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

- 1 Выполнить настройку интерфейса
- 2 плавающие панели и их настройка
- 3 Окна планов этажей
- 4 Команды панорамирования
- 5 способы выбора элементов

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

- 1 Принцип механизации и автоматизации.
- 2 Принцип переноса решений.
- 3 Автоматизированный синтез технических решений.
- 4 Системный подход к проектированию.
- 5 Российские программные продукты.

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

- 1 Анализ технических решений в САПР.
- 2 команды группирования
- 3 структурные оси чертежа
- 4 Настройка единиц проекта.
- 5 Формирование окон планов этажей.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

- 1 Формирование окон планов этажей.
- 2 Построение осей по заданному проекту.
- 3 Построение стен цокольного этажа здания и перекрытия.
- 4 Простановка размеров.
- 5 библиотечные элементы: двери, проемы.

## 2 семестр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

1. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель осветительного оборудования для автомобиля.
2. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель робота доставщика.
3. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель мобильной фермы.
4. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель оборудования для очистки океана.
5. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель настольной лампы.
6. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель мобильного телефона.
7. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель компьютера.
8. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель дрона для работы на фермах.
9. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель умных часов с интерфейсом.
10. Контрольный вопрос. Как создать проект и построить в SolidWorks модель исследовательского робота.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

1. Контрольный вопрос. Построение деталей из элементов. Что такое элементы?
2. Контрольный вопрос. Как начать новый документ детали?
3. Контрольный вопрос. Назовите два примера элементов «форма», для которых требуется нарисованный профиль.
4. Контрольный вопрос. Назовите два примера элементов «операция», для которых нужна выделенная кромка или грань.
5. Контрольный вопрос. Назовите три документа, составляющих модель SolidWorks.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

1. Создать в SolidWorks модель самоката.
2. Создать в SolidWorks модель устройства обработки данных.
3. Создать в SolidWorks модель электромобиля.
4. Создать в SolidWorks модель дрона.
5. Создать в SolidWorks модель компьютерного мобильного центра.
6. Создать в SolidWorks модель яхты.
7. Создать в SolidWorks модель кофеварки.
8. Создать в SolidWorks модель робота-пылесоса.
9. Создать в SolidWorks модель видеокарты.
10. Создать в SolidWorks модель робота-помощника.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

1. Этапы выполнения визуализации модели самоката стандартными средствами SolidWorks.
2. Этапы выполнения визуализации стандартными средствами SolidWorks модели устройства обработки данных.
3. Этапы выполнения визуализации стандартными средствами SolidWorks модели электромобиля.
4. Этапы выполнения визуализации стандартными средствами SolidWorks модели дрона.
5. Этапы выполнения визуализации стандартными средствами SolidWorks модели компьютерного мобильного центра.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

1. Контрольный вопрос. Что такое плоскость эскиза по умолчанию?
2. Контрольный вопрос. Что такое плоскость?
3. Контрольный вопрос. Как создать элемент «вытянутая бобышка»?
4. Контрольный вопрос. Зачем создавать и использовать шаблоны документов?
5. Контрольный вопрос. Создание сложных объектов в SolidWorks. Методы работы с плоскостями.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1. Выполнить модель яхты. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.
2. Выполнить модель кофеварки. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.
3. Выполнить модель робота-пылесоса. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.
4. Выполнить модель видеокарты. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.

5. Выполнить модель робота-помощника. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.

6. Выполнить модель самоката. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.

7. Выполнить модель устройства обработки данных. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.

8. Выполнить модель электромобиля. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.

9. Выполнить модель дрона. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.

10. Выполнить модель компьютерного мобильного центра. Выполнить визуализацию работы стандартными средствами SolidWorks.

### **3 семестр**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

1. Контрольный вопрос. Тенденции развития современных графических систем.
2. Контрольный вопрос. Функциональные возможности CAD систем.
3. Контрольный вопрос. Основные графические форматы, их сравнительный анализ и область применения.
4. Контрольный вопрос. Основные этапы развития компьютерного моделирования.
5. Контрольный вопрос. Способы CAD моделирования.

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

1. Контрольный вопрос. Назначение CAD программ.
2. Контрольный вопрос. Структура интерфейса программы SolidWorks.
3. Контрольный вопрос. Трансформация объектов в SolidWorks.
4. Контрольный вопрос. Иерархические связи в SolidWorks.
5. Контрольный вопрос. Работа с окнами проекций в SolidWorks.
6. Контрольный вопрос. Методы работы с объектами в SolidWorks.
7. Контрольный вопрос. Методы компоновки объектов в SolidWorks.

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

1. Контрольный вопрос. Как запустить новый документ сборки?
2. Контрольный вопрос. Что такое компоненты?
3. Контрольный вопрос. Опишите создание сборки.
4. Контрольный вопрос. Что делает фильтр выбора?
5. Контрольный вопрос. Компонент «фиксирован» в сборке — что это означает?
6. Контрольный вопрос. Что такое сопряжения?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

1. Контрольный вопрос. Рендеринг – понятие и методы.
2. Контрольный вопрос. Методы моделирования поверхностей.
3. Контрольный вопрос. Чертежи в инженерных программах. Принципы использования.
4. Контрольный вопрос. Рендеринг в реальном времени. (Программы и возможности)
5. Контрольный вопрос. Создание модели из чертежа в SolidWorks.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

1. Контрольный вопрос. Копирование объектов в SolidWorks.
2. Контрольный вопрос. Системы координат в CAD программах.
3. Контрольный вопрос. Методы моделирования в SolidWorks.
4. Контрольный вопрос. Работа с вырезами в SolidWorks.
5. Контрольный вопрос. Работа с плоскими объектами в SolidWorks.
6. Контрольный вопрос. Создание объектов из гибкого металла в SolidWorks.
7. Контрольный вопрос. Работа с сечениями объектов. Создание сечения.
8. Контрольный вопрос. Стандартные типы материалов в SolidWorks.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1. Контрольный вопрос. Что такое степени свободы?
2. Контрольный вопрос. Как степени свободы связаны с сопряжениями?
3. Контрольный вопрос. В каком окне находятся готовые к использованию крепежные детали?
4. Контрольный вопрос. Как изменить размеры компонентов при их размещении?
5. Контрольный вопрос. Как измерить размер отверстия?

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**1 семестр**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

- 1 Способы копирования элементов
- 2 Техническое и программное обеспечение САПР.
- 3 Задачи автоматизированного проектирования.
- 4 Сокращение продолжительности проектирования.
- 5 Особенности проектирования сложных объектов.
- 6 Построение дверей и проемов
- 7 Аспекты описания и итерационность проектирования.
- 8 Построение колонн

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

- 1 Типичная последовательность проектных процедур.
- 2 Настройка параметров при проектирование лестниц
- 3 Техническое обеспечение САПР.
- 4 Математическое обеспечение.
- 5 Информационное обеспечение.
- 6 Алгоритм синтеза новых технических решений.
- 7 Создание крыши здания с помощью САПР

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

- 1 Выполнить настройку интерфейса
- 2 плавающие панели и их настройка
- 3 Окна планов этажей
- 4 Команды панорамирования
- 5 способы выбора элементов
6. Операции над объемными объектами

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

- 1 Принцип механизации и автоматизации.
- 2 Принцип переноса решений.
- 3 Автоматизированный синтез технических решений.
- 4 Системный подход к проектированию.
- 5 Российские программные продукты.
- 6 многоярусные, купольные, сводчатые крыши. Способы вычерчивания и редактирования

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

- 1 Анализ технических решений в САПР.
- 2 команды группирования
- 3 структурные оси чертежа
- 4 Настройка единиц проекта.
- 5 Формирование окон планов этажей.
6. создание собственных библиотечных элементов

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

- 1 Формирование окон планов этажей.
- 2 Построение осей по заданному проекту.
- 3 Построение стен цокольного этажа здания и перекрытия.
- 4 Простановка размеров.
- 5 библиотечные элементы: двери, проемы.
6. эффекты визуализации
- 7 работа с аксонометрическим и перспективным изображениями.
- 8 Фотоизображение

**2 семестр**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

1. Контрольное задание. В SolidWorks построить модель корпуса для компьютера.
2. Контрольное задание. В SolidWorks построить модель телевизора.
3. Контрольное задание. В SolidWorks построить модель электродвигателя.
4. Контрольное задание. В SolidWorks построить модель микрофона.
5. Контрольное задание. В SolidWorks построить модель скоростного поезда.
6. Контрольное задание. В SolidWorks создать интерьер автомобиля.
7. Контрольное задание. В SolidWorks создать комплект мебели (диван и два кресла).
8. Контрольное задание. В SolidWorks создать комплект мебели (стол и четыре стула).
9. Контрольное задание. В SolidWorks создать комплект осветительного оборудования (люстра и 2 светильника).
10. Контрольное задание. В SolidWorks создать кухонный комбайн.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

1. Контрольный вопрос. Как начать новый документ чертежа?
2. Контрольный вопрос. Какова разница между командами Edit Sheet Format (Редактировать основную надпись) и Edit Sheet (Редактировать лист)?
3. Контрольный вопрос. Где в документе чертежа указано имя автора чертежа?
4. Контрольный вопрос. Как изменить размер и шрифт текста имени детали в блоке заголовка?
5. Контрольный вопрос. Как изменить стандарт чертежа с ISO на ANSI?
6. Контрольный вопрос. Назовите три стандартных чертежных вида.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

1. Создание проекта малогабаритного электрокара
2. Создание проекта терминала для парковочных зон
3. Создание проекта оборудования для очистки воды
4. Создание проекта мобильного медицинского робота
5. Создание проекта механических часов

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

1. Контрольный вопрос. Как переместить размещенные на чертеже размеры?
2. Контрольный вопрос. Что происходит с деталью при изменении импортированного размера на чертеже?
3. Контрольный вопрос. Данные каких трех типов содержатся на технических чертежах?
4. Контрольный вопрос. Как вы отправляете eDrawings другим пользователям?
5. Контрольный вопрос. Какие функции eDrawings позволяют динамически просматривать детали, чертежи и сборки?

6. Контрольный вопрос. В каком окне отображается уменьшенная копия всего eDrawing?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

1. Создание проекта роботизированной фермы
2. Создание проекта ноутбука
3. Создание проекта мобильного исследовательского комплекса
4. Создание проекта универсального инструмента
5. Создание проекта сельскохозяйственной техники

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать модель корпуса для компьютера.
2. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать модель телевизора.
3. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать модель электродвигателя.
4. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать модель микрофона.
5. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать модель скоростного поезда.
6. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать интерьер автомобиля.
7. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать комплект мебели (диван и два кресла).
8. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать комплект мебели (стол и четыре стула).
9. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать комплект осветительного оборудования (люстра и 2 светильника).
10. Контрольное задание. В SolidWorks визуализировать кухонный комбайн.

### 3 семестр

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

1. Контрольный вопрос. Стадии создания проекта в программе SolidWorks.
2. Контрольный вопрос. Визуализация проекта. Основные стадии.
3. Контрольный вопрос. Создание плана проекта в программе SolidWorks.
4. Контрольный вопрос. Проектирование CAD моделей.
5. Контрольный вопрос. Импорт чертежа в SolidWorks.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

1. Контрольное задание. В SolidWorks создать кофеварку.
2. Контрольное задание. В SolidWorks создать комплект ножей для кухни (4 ножа и 1 стойка для ножей).
3. Контрольное задание. В SolidWorks создать комплект поливочного оборудования для

сада.

4. Контрольное задание. В SolidWorks создать увлажнитель воздуха.
5. Контрольное задание. В SolidWorks создать микроволновую печь.
6. Контрольное задание. В SolidWorks создать уют.
7. Контрольное задание. В SolidWorks создать чайник.
8. Контрольное задание. В SolidWorks создать канистру для бензина.
9. Контрольное задание. В SolidWorks создать корпус заправочной станции.
10. Контрольное задание. В SolidWorks создать электрическую розетку будущего.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

1. Создание детали «Уголок» по чертежу.
2. Создание детали «крышка бензобака» по чертежу.
3. Создание детали «корпус блока предохранителей» по чертежу.
4. Создание изделия «выключатель» по чертежу.
5. Создание изделия «акустическая колонка» по чертежу.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

1. Контрольный вопрос. Экспорт проекта в сторонние форматы.
2. Контрольный вопрос. Особенности формата FBX.
3. Контрольный вопрос. Материалы на объекте в SolidWorks. (особенности)
4. Контрольный вопрос. Структура объекта в SolidWorks.
5. Контрольный вопрос. Особенности работы с форматом STL.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

1. Выполнить визуализацию изделия – дверная ручка
2. Изменение текстур в графическом редакторе
3. Анимация изделия.
4. Изменение масштаба представления в графическом редакторе
5. Работа с окнами в графическом редакторе

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1. Создание детали «дверная ручка» по чертежу.
2. Создание изделия «складной стол» по чертежу.
3. Создание детали «корпус веб-камеры» по чертежу.
4. Создание д изделия «корпус сотового телефона будущего» по чертежу.
5. Создание изделия «самокат» по чертежу.

**4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

**3 семестр**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

1. Автоматизация черчения и геометрическое моделирование
2. Виды геометрического моделирования
3. Функции твердотельного моделирования
4. Декомпозиционные модели
5. Конструктивные модели
6. Граничные модели
7. Корректность граничных моделей

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

1. Контрольный вопрос. Классы САПР
2. Контрольный вопрос. Автоматизация современного машиностроительного предприятия
3. Контрольный вопрос. Исторический обзор развития систем автоматизации проектирования
4. Контрольный вопрос. Функциональность CAD
5. Контрольный вопрос. Современные CAD и их классификация
6. Контрольный вопрос. Системы инженерного анализа (CAE)

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

1. Создание проекта малогабаритного электрокара
2. Создание проекта терминала для парковочных зон
3. Создание проекта оборудования для очистки воды
4. Создание проекта мобильного медицинского робота
5. Создание проекта механических часов
6. Создание проекта роботизированной фермы
7. Создание проекта ноутбука
8. Создание проекта мобильного исследовательского комплекса
9. Создание проекта универсального инструмента
10. Создание проекта сельскохозяйственной техники

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

1. Введение в математические основы САПР
2. Пакеты геометрического моделирования и их функциональность
3. Формат IGES, DXF и STEP.

4. Основы визуализации проектов
5. Российские программные продукты для визуализации проектов

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

1. Контрольный вопрос. Системы технологической подготовки производства (CAPP)
2. Контрольный вопрос. Системы автоматизации производства (CAM)
3. Контрольный вопрос. Системы управления данными об изделии (PDM)
4. Контрольный вопрос. Интегрированные пакеты управления жизненным циклом изделия

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1. Визуализация проекта малогабаритного электрокара
2. Визуализация проекта терминала для парковочных зон
3. Визуализация проекта оборудования для очистки воды
4. Визуализация проекта мобильного медицинского робота
5. Визуализация проекта механических часов
6. Визуализация проекта роботизированной фермы
7. Визуализация проекта ноутбука
8. Визуализация проекта мобильного исследовательского комплекса
9. Визуализация проекта универсального инструмента
10. Визуализация проекта сельскохозяйственной техники