

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт *Политехнический институт*
Кафедра «*«Электро-и нанотехнологии»»*»

Утверждено на заседании кафедры
«Электро- и нанотехнологий»
«11» января 2023 г., протокол №4

И.о. заведующего кафедрой



И.В. Гнидина

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

«ТЕХНОЛОГИИ РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГА»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата (*магистратуры,
специалитета*)**

по направлению подготовки (*специальности*)
15.03.01 («Машиностроение»)

с направленностью (профилем) (*со специализацией*)
**«Машины и технологии высокоэффективных процессов
обработки материалов»**

Форма(ы) обучения: *очная,*

Идентификационный номер образовательной программы: 150301-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Волгин В.М., профессор, д.т.н., профессор

(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 представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Контрольный вопрос. Что понимается под реверс-инжинирингом?
2. Контрольный вопрос. Перечислите и дайте краткую характеристику основных этапов реверс-инжиниринга.
3. Контрольный вопрос. Поясните принцип действия 3D лазерных сканеров.
4. Контрольный вопрос. Приведите основные технические характеристики 3D лазерных сканеров.
5. Контрольный вопрос. Дайте характеристику основных областей применения реверс-инжиниринга.
6. Контрольный вопрос. Что такое облако точек.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

1. Контрольный вопрос. Какие недостатки присущи бесконтактным методам 3D сканирования?
2. Контрольный вопрос. Дайте характеристику основных областей применения 3D лазерных сканеров.
3. Контрольный вопрос. Какие форматы выходных файлов поддерживают 3D лазерные сканеры?
4. Контрольный вопрос. Дайте оценку основных преимуществ и недостатков ручных 3D лазерных сканеров.
5. Контрольный вопрос. С какой целью осуществляется триангуляция облака точек?
6. Контрольный вопрос. Для чего производится сегментация облака точек?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

1. Контрольный вопрос. Дайте краткую характеристику основных алгоритмов построения диаграммы Вороного.
2. Контрольный вопрос. Как производится проверка условия Делоне?
3. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте значение методов 3D сканирования в технологии реверс-инжиниринга.
4. Контрольное задание. Опишите принцип сканирования объекта при контактных методах измерений?
5. Контрольное задание. Опишите принцип сканирования объекта при бесконтактных методах измерений?

6. Контрольное задание. Охарактеризуйте основные программные средства, используемые в реверс-инжиниринге

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Контрольное задание. Проведите сравнительный анализ технологий быстрого прототипирования и реверс-инжиниринга.
2. Контрольное задание. Охарактеризуйте основные этапы обработки результатов измерений, выполняемые для формирования поверхностной или твердотельной модели.
3. Контрольный вопрос. Что такое триангуляция?
4. Контрольный вопрос. Какие методы используются для триангуляции облака точек.
5. Контрольный вопрос. Что такое диаграмма Вороного?
6. Контрольный вопрос. Что такое триангуляция Делоне?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Контрольный вопрос. Технические возможности реверс-инжиниринга.
2. Контрольный вопрос. Когда целесообразно использовать технологии реверс-инжиниринга?
3. Контрольный вопрос. Какие технические средства используются для получения облака точек?
4. Контрольный вопрос. Перечислите преимущества контактных методов 3D сканирования.
5. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте контактный метод 3D сканирования?
6. Контрольный вопрос. Перечислите преимущества бесконтактных методов 3D сканирования.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1. Контрольный вопрос. Какая связь существует между диаграммой Вороного и триангуляцией Делоне?
2. Контрольный вопрос. Какие алгоритмы используются для построения диаграммы Вороного?
3. Контрольный вопрос. Какие алгоритмы используются для построения триангуляции Делоне?
4. Контрольный вопрос. Что представляет собой ячейка Вороного?
5. Контрольный вопрос. Какие структуры используются для представления триангуляции?
6. Контрольное задание. Перечислите основные этапы обработки облака точек в системах программного обеспечения реверс-инжиниринга.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)

1. Контрольный вопрос. Дайте краткую характеристику основных алгоритмов триангуляции Делоне.
2. Контрольный вопрос. Что такое мультитриангуляция?
3. Контрольный вопрос. Поясните назначение объемных компьютерных геометрических моделей.
4. Контрольный вопрос. Что такое конструктивная твердотельная геометрия?

5. Контрольный вопрос. Для чего используется представление с помощью границ?
6. Контрольный вопрос. Перечислите основные способы представления кривых.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)

1. Контрольный вопрос. Что такое произвольные кривые и какие существуют способы их представления?
2. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте области применения сплайнов Безье и NURBS.
3. Контрольный вопрос. Дайте определения геометрической аппроксимации и интерполяции.
4. Контрольный вопрос. Для чего используются фасеточные поверхности?
5. Контрольный вопрос. В чем состоят основные функции и задачи, решаемые CAD-системами в технологии реверс-инжиниринга?
6. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте предметную область использования компьютерной графики в технологии реверс-инжиниринга.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)

1. Контрольный вопрос. Какие методы математического моделирования чаще всего используются в CAD -системах?
2. Контрольный вопрос. Дайте обзор и классификацию программно-методических комплексов, разрабатываемых Solidworks Corp.
3. Контрольный вопрос. Какие производственные задачи решает технология реверс-инжиниринга.
4. Контрольное задание. Охарактеризуйте итеративные алгоритмы триангуляции Делоне.
5. Контрольное задание. Приведите примеры аналитического задания поверхностей.
6. Контрольное задание. Охарактеризуйте основные этапы реконструкции поверхностей в системе PowerShape.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Контрольный вопрос. Что понимается под кривой Безье.
2. Контрольный вопрос. Методы построения и редактирования кривых Безье.
3. Контрольный вопрос. Что понимается под сплайном?
4. Контрольный вопрос. Перечислите и дайте краткую характеристику различных типов сплайнов.
5. Контрольный вопрос. Что такое NURBS-сплайн.
6. Контрольный вопрос. Как осуществляется реконструкция кривых с использованием NURBS-сплайнов?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Контрольный вопрос. Как осуществляется реконструкция поверхностей с использованием NURBS-сплайнов?
2. Контрольный вопрос. Область применения реверс-инжиниринга в машиностроении.
3. Контрольный вопрос. Область применения реверс-инжиниринга в автомобилестроении.
4. Контрольный вопрос. Область применения реверс-инжиниринга в аэрокосмической промышленности.

5. Контрольный вопрос. Поясните особенности сплайнов Безье и NURBS.
6. Контрольный вопрос. Область применения реверс-инжиниринга в медицине.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1. Контрольное задание. Охарактеризуйте основные этапы реконструкции поверхностей в системе SolidWorks.
2. Контрольное задание. Охарактеризуйте последовательность действий при реконструкции геометрических образов.
3. Контрольный вопрос. Соблюдение авторских прав и реверс-инжиниринг.
4. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте перспективы расширения области использования технологий реверс-инжиниринга.
5. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте взаимосвязь САД-систем и технологии реверс-инжиниринга.
6. Контрольное задание. Охарактеризуйте основные этапы реконструкции поверхностей в системе RapidForm.

Защита курсовой работы (проекта) не предусмотрена основной профессиональной образовательной программой.