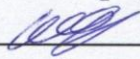


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**Политехнический институт
Кафедра «Робототехники и автоматизации производства»**

Утверждено на заседании кафедры
РТиАП
«14» января 2022г., протокол №6

Заведующий кафедрой
 Е.В. Ларкин

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

**«Информационные технологии в проектировании робототехнических
комплексов»**

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

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

с направленностью профилем

Информационные системы и технологии в робототехнике

Форма обучения – очная

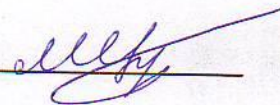
Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Цудиков Михаил Борисович, доцент, канд.техн.наук, доцент
(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)

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Какой фактор не влияет на сроки проектирования?
2. Что является окончательным описанием объекта проектирования?
3. Что является промежуточными описаниями?
4. Что означает принцип иерархичности описания объекта проектирования?
5. Что означает принцип декомпозиции описания объекта проектирования?
6. Величины, определяющие границы допустимых диапазонов изменения выходных параметров, называются?
7. Классифицируйте проектную процедуру, в которой проводится выбор технического решения
8. Какие виды испытаний проводятся на стадии испытания опытных образцов продукции:
9. Какие виды испытаний проводятся на стадии постановки продукции на производство
10. Какие виды испытаний не проводятся на стадии испытания и приемки выпускаемой продукции?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Что такое рабочее пространство робота?
2. Что такое рабочая зона робота?
3. Какое движение обеспечивает перемещение исполнительного устройства между отдельными производственными позициями?
4. Что такое ориентирующая степень подвижности манипулятора?
5. Что является единым показателем качества кинематической структуры МС
6. Что такое класс кинематической пары?
7. Что такое маневренность МС?
8. Что такое манипулятивность МС?
9. Что такое достижимость МС?
10. Как связан коэффициент сервиса с углом сервиса?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Документом, определяющим конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия, является
2. Что является основным конструкторским документом для двух и более специфицированных изделий, не соединенных на предприятии изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
3. После успешного проведения каких испытаний конструкторской документации присваивается литера О₁
4. Какие документы являются обязательными на стадии технического проекта
5. Что указывается в выделенной позиции структуры обозначения изделия:
XXXX. XXXXXX. XXX
6. Запишите формулу маневренности схвата.
7. Какие виды испытаний проводятся на стадии испытания и приемки выпускаемой продукции
8. Какой конструкторский документ может иметь следующее обозначение: АБВГ. 063341. 021 Э1
9. Какой конструкторский документ может иметь следующее обозначение: АБВГ. 063341. 021 П2
10. Какой технический фактор влияет на число транспортирующих степеней подвижности.

8 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Какой аспект описания проектируемого объекта связан с характером физических и информационных процессов, протекающих в объекте?
2. Какие этапы проектирования входят в состав научно-исследовательских работ
3. Как называется составная часть этапа проектирования
4. Укажите пример проектной процедуры
5. Какие величины характеризуют свойства технической системы?
6. Какая техническая документация дает представление о методах и средствах изготовления изделия?
7. Документом, определяющим конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия, является?
8. После успешного проведения каких испытаний конструкторской документации присваивается литера О₁
9. Что указывается в выделенной позиции структуры обозначения изделия: XXXX. XXXXXX. XXX
10. Какой конструкторский документ может иметь следующее обозначение: АБВГ. 063341. 021 Э3

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Что определяет состав транспортирующих степеней подвижности МС
2. Укажите, какие манипуляторы могут состоять из двух вращательных степеней подвижности с параллельными осями

3. Укажите, какие манипуляторы могут состоять из одной вращательной и двух взаимно перпендикулярных поступательных степеней подвижности
4. Что определяет система координат манипулятора?
5. Что включает в себя структурный синтез МС
6. В каком диапазоне лежат значения коэффициента сервиса?
7. Что представляет собой объединенный критерий манипулятивности и достижимости?
8. Каким должно быть число степеней подвижности W манипулятора с N звеньями для реализации заданной траектории перемещения объекта манипулирования с числом степеней свободы S ?
9. Ошибка ввода обобщенной координаты это?
10. Какие погрешности не относятся к погрешностям обобщенных координат?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Что представляет собой объединенный критерий манипулятивности и достижимости
2. Каким должно быть число степеней подвижности W манипулятора с N звеньями для реализации заданной траектории перемещения объекта манипулирования с числом степеней свободы S
3. Ошибка ввода обобщенной координаты это
4. Какие погрешности не относятся к погрешностям обобщенных координат
5. Каким соотношением определяется связь погрешности расположения звена ε_i^j с погрешностью позиционирования схвата ε_A^j при точностном синтезе МС, где i - номер звена, j - номер степени свободы, φ_i^j - обобщенная координата, соответствующая погрешности ε_i^j , φ_A^j - обобщенная координата, соответствующая погрешности ε_A^j
6. Каким образом рассчитывается коэффициент жесткости звена МС, если в его формировании участвуют нежесткость звена C_z и нежесткость передачи C_p
7. Перечислите принципы, на которых основана концепция создания гибких автоматизированных производств
8. Гибкое автоматизированное производство - это объединение следующих систем (по ГОСТу)
9. Перечислите принципы создания гибкого автоматизированного производства.
10. Что такое способность производственной системы выполнять своё служебное назначение при отказе одного из компонентов?

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

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. К какому типу относится система маршрутослежения робокара, если принцип её действия основан на отслеживании магнитного поля направляющего проводника электрического тока?
2. Гибкая производственная система, функционирующая по технологическому маршруту, в котором предусмотрена возможность изменения последовательности использования технологического оборудования - это

3. Единица технологического оборудования для производства изделий, с программным управлением, автономно функционирующая, имеющая возможность встраивания в гибкую производственную систему - это

4. Сколько уровней деления имеет конструкторская часть кода детали, используемого при технологической подготовке производства?

5. Классификационный признак, указывающий является ли деталь телом вращения или нет, определяет

6. Сколько разрядов имеет технологическая часть кода детали, используемого при технологической подготовке производства

7. Какой разряд технологической части кода детали, определяет вид детали по технологическому процессу

8. К какому типу относится признак детали, если его кодовое число в классификационном коде детали связано с числовым значением признака

9. Метод группирования с построением классификационных рядов применим для группирования деталей

10. Как проводится группирование объектов методом выделения подмножеств с высокой плотностью?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Определить, к какому типу относятся следующие классификационные признаки детали: 1 признак - класс детали; 2 признак - вид исходной заготовки; 3 признак - масса детали

2. Определить, к какому типу относятся следующие классификационные признаки детали: 1 признак - шероховатость поверхности; 2 признак - материал; 3 признак - качество размера внутренних поверхностей

3. Определить, к какому типу относятся следующие классификационные признаки детали: 1 признак - длина детали; 2 признак - вид детали по технологическому процессу; 3 признак - характеристика термической обработки

4. Процесс изготовления группы изделий с общим конструктивными и технологическими признаками является:

5. При какой оценке технологичности изделия, можно считать, что ее роботизированная сборка осуществима

6. При оценке пригодности изделия к роботизированной сборке по баллам сложности получены следующие кодовые номера деталей:

I деталь - 1212110, II деталь - 1212112,

III деталь - 1012110, IV деталь - 3223113

Какие из указанных деталей относятся к первой категории сложности

7. Выберите правильную последовательность этапов для метода группирования по информативным весам объектов: а) вычисление меры близости объектов б) вычисление меры важности признаков в) выбор максимально допустимого несовпадения между объектами по заданным признакам г) вычисление информативного веса объекта

8. Процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками является

9. При каком виде технологического процесса основным классификационным признаком объектов являются применяемые средства технологического оснащения

10. Какой из признаков, при оценке пригодности изделия к роботизированной сборке по показателю технологичности, относится к оценке технологичности конструкции по группе признаков всего изделия

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Какие виды испытаний не проводятся на стадии испытания и приемки выпускаемой продукции
2. Какие испытания проводятся с целью оценки всех определенных ТЗ характеристик продукции, проверки и подтверждения соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации продукции, а также для принятия решений о возможности промышленного производства и реализации продукции
3. Какие испытания проводятся с целью демонстрации готовности предприятия к выпуску продукции, отвечающей требованиям КД, проверки разработанного технологического процесса, обеспечивающего стабильность характеристик продукции, а также для оценки готовности предприятия к выпуску продукции в количестве, определяемом договором
4. Из каких изделий может состоять комплект
5. Какая техническая документация дает представление о методах и средствах изготовления изделия
6. Какой конструкторский документ может иметь следующее обозначение:
АБВГ. 063341. 021 П4
7. Что такое рабочее пространство робота
8. Чем рабочая зона отличается от рабочего пространства?
9. Какое движение обеспечивает перемещение исполнительного устройства между отдельными производственными позициями
10. Что такое ориентирующая степень подвижности манипулятора?

8 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Какие виды испытаний проводятся на стадии испытания опытных образцов продукции:
2. Что указывается в выделенной позиции структуры обозначения изделия: XXXX.
XXXXXXX. XXX
3. Какая схема определяет основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи?
4. Что означает принцип иерархичности описания объекта проектирования?
5. Какой шифр соответствует схеме электрической подключений?
6. Какой аспект описания проектируемого объекта связан с характером физических и информационных процессов, протекающих в объекте?
7. Какие величины характеризуют свойства технической системы?
8. Что является промежуточными описаниями?
9. Какие испытания проводятся с целью оценки всех определенных ТЗ характеристик продукции, проверки и подтверждения соответствия опытного образца продукции требованиям ТЗ в условиях, максимально приближенных к условиям реальной эксплуатации продукции, а также для принятия решений о возможности промышленного производства и реализации продукции
10. Какое из представленных понятий не является принципом проектирования сложных объектов?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Что означает принцип декомпозиции описания объекта проектирования?
2. Какой фактор не влияет на сроки проектирования?
3. Из каких изделий может состоять комплект
4. Величины, определяющие границы допустимых диапазонов изменения выходных параметров, называются:
5. Какие виды испытаний проводятся на стадии постановки продукции на производство
6. Какие этапы проектирования входят в состав научно-исследовательских работ
7. Документом, определяющим конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия, является:
8. Какой вид проектирования используется, если проектируемая система разрабатывается в условиях, когда ее элементы еще не определены и сведения об их возможностях и свойствах носят предположительный характер
9. Классифицируйте проектную процедуру, в которой проводится расчет зависимостей выходных параметров системы
10. Укажите правильную последовательность этапов проектирования

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Каким образом рассчитывается коэффициент жесткости звена МС, если в его формировании участвуют нежесткость звена C_z и нежесткость передачи C_p
2. Каким образом рассчитывается коэффициент жесткости звена МС, если в его формировании участвуют нежесткость передачи C_p
3. Дайте определение гибким автоматизированным производствам.
4. Какой принцип создания гибкого автоматизированного производства заключается в сквозной компьютеризации цикла создания новых изделий
5. Способность производственной системы выполнять своё служебное назначение при отказе одного из компонентов - это
6. Назовите объединенный критерий манипулятивности и достижимости
7. Каким должно быть число степеней подвижности W манипулятора с N звеньями для реализации заданной траектории перемещения объекта манипулирования с числом степеней свободы S
8. Что относится к конструктивным характеристикам робота?
9. Какие погрешности не относятся к погрешностям обобщенных координат
10. Каким соотношением определяется связь погрешности расположения звена ε_i^j с погрешностью позиционирования схвата ε_A^j при точностном синтезе МС, где i - номер звена, j - номер степени свободы, φ_i^j - обобщенная координата, соответствующая погрешности ε_i^j , φ_A^j - обобщенная координата, соответствующая погрешности ε_A^j

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

8 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Какой фактор не относится к физическим ограничениям на результаты проектирования?
2. Какие испытания проводятся с целью демонстрации готовности предприятия к выпуску продукции, отвечающей требованиям КД, проверки разработанного технологического процесса, обеспечивающего стабильность характеристик продукции, а также для оценки готовности предприятия к выпуску продукции в количестве, определяемом договором
3. Какие виды испытаний проводятся на стадии испытания и приемки выпускаемой продукции
4. Что является основным конструкторским документом для двух и более специфицированных изделий, не соединенных на предприятии изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций?
5. Какой конструкторский документ может иметь следующее обозначение: *АБВГ.063341.021Э2*
6. Предельные отклонения размеров какой точности допускается оговаривать общей записью в технических требованиях чертежа?
7. Укажите пример проектной процедуры
8. Совокупность элементов схемы, представляющих единую конструкцию, называется:
9. Повышение технологической гибкости производства можно обеспечить за счет
10. Гибкое автоматизированное производство - это объединение следующих систем (по ГОСТу).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Какие принципы лежат в основе концепции создания гибких автоматизированных производств
2. Каким образом рассчитывается коэффициент жесткости звена МС, если в его формировании участвуют нежесткость звена Сз и нежесткость передачи Ср
3. Какие погрешности не относятся к погрешностям обобщенных координат:
4. Как называют манипуляторы, работающие в сложных плоских полярных, сложных цилиндрических и сферических системах координат
5. Что определяет система координат манипулятора
6. Что включает в себя структурный синтез МС
7. Какой технический фактор одновременно влияет на число ориентирующих и транспортирующих степеней подвижности
8. Что такое класс кинематической пары
9. Перечислите этапы проектирования, входящие в состав научно-исследовательских работ
10. Какие испытания относятся к приёмо-сдаточным?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Что определяет система координат манипулятора?
2. Классифицируйте проектную процедуру, в которой проводится выбор технического решения
3. Какая техническая документация дает представление о методах и средствах изготовления изделия?
4. Может ли быть значение коэффициента сервиса больше единицы?
5. Чем манипулятивность МС отличается от маневренности?
6. Какие величины характеризуют свойства технической системы?

7. Какая документация относится к промежуточным описаниям?
8. Перечислите проектные процедуры.
9. Какие факторы влияют на сроки проектирования?
10. Какой конструкторский документ может иметь следующее обозначение:
АБВГ. 063341. 021 Г1.