

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»
«10» января 2020 г., протокол №5

Заведующий кафедрой



В.В. Любимов

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

«ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ»

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

по направлению подготовки
15.03.01 «Машиностроение»)

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

Форма обучения: *очная,*

Идентификационный номер образовательной программы: 150301-01-20

Тула 2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Веневцев А. Ю., доцент, к.т.н., 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 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 ОПК-4:

1. Контрольный вопрос. При субстрактивных технологиях изготовление изделий осуществляют: А – со съемом материала, В – без съема материала.

2. Контрольный вопрос. В технологии избирательного спекания твердых частиц используют материалы: А – фотополимеризующей композиции, В – плавящиеся полимеры, С – ламинируемые листы, D – спекающиеся порошки.

3. Контрольный вопрос. В каких технологиях необходимо применение поддерживающих структур: А – плавление и отверждение, В – избирательного связывания.

4. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте технологию «сухой» УФ-наноитографии и средства ее технологического оснащения

5. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте технологию прототипирования с использованием сфокусированного лазерного излучения и средства ее технологического оснащения

6. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие преимущество метода отверждения на твердом основании перед стереолитографией.

7. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие необходимость использования поддерживающих структур в методе отверждения на твердом основании.

8. Контрольный вопрос. Средства обеспечения точности построения модели в технологии избирательного лазерного спекания.

9. Контрольный вопрос. Средства обеспечения построения моделей «QuickCast» для изготовления металлических деталей методом литья по выжигаемым стереолитографическим моделям

10. Контрольный вопрос. Приведите схему прототипирования из фотополимеризующихся материалов.

11. Контрольный вопрос. Приведите схему 3^х линейной решетки укладки полимера при прототипировании.

12. Контрольный вопрос. Приведите схематическое изображение процесса одноинверсной инструментовки.

13. Контрольный вопрос. Приведите схему отверждения фотополимеризующегося полимера лазерным лучом.

14. Контрольный вопрос. Приведите примеры технологий производства, в которых в качестве шаблонов могут быть использованы модели, созданные методом быстрого прототипирования

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4:

1. Контрольный вопрос. В технологии стереолитографии используют материалы: А – фотополимеризующей композиции, В – плавящиеся полимеры, С – ламинируемые листы, D – спекающиеся порошки.
2. Контрольный вопрос. Какое разрешение «сухой» УФ-нанолиитографии: А – 120 нм, В – 90 нм, С – 45 нм, D – 32 нм, Е – 16 нм.
3. Контрольный вопрос. Какой из процессов прототипирования и изготовления относится к «быстрой инструментовки»? А – изготовление выплавляемых моделей, В – прототип для оценки проекта.
4. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте субстративные технологии изготовления изделий и средства их технологического оснащения.
5. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте технологию прототипирования с использованием широкоапертурных пучков и средства ее технологического оснащения
6. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие преимущества литья по выжигаемым стереолитографическим моделям.
7. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие качество процесса ламинирования
8. Контрольный вопрос. Средства обеспечения метода отверждения на твердом основании, исключая операцию окончательного отверждения.
9. Контрольный вопрос. Средства обеспечения процесса ламинирования.
10. Контрольный вопрос. Приведите схему прототипирования резкой и ламинированием листового материала.
11. Контрольный вопрос. Приведите схему «сокращенной» решетки укладки полимера при прототипировании.
12. Контрольный вопрос. Приведите схематическое изображение процесса двухинверсной инструментовки.
13. Контрольный вопрос. Приведите схему процесса создания пресс-форм, основанного на RP-технологии с использованием листовых материалов.
14. Контрольный вопрос. Приведите примеры одноинверсных методов прототипирования.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

1. Контрольный вопрос. 4. При аддитивных технологиях изготовление изделий осуществляют: А – со съемом материала, В – без съема материала
2. Контрольный вопрос. В технологии связывания твердых частиц используют материалы: А – фотополимеризующей композиции, В – плавящиеся полимеры, С – ламинируемые листы, D – спекающиеся порошки.
3. Контрольный вопрос. В технологии изготовления прототипов и изделий плавлением и отверждением используют материалы: А – фотополимеризующей композиции, В – плавящиеся полимеры, С – ламинируемые листы, D – спекающиеся порошки.
4. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте технологию УФ-нанолиитографии и средства ее технологического оснащения.
5. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте технологию быстрой инструментовки и средства ее технологического оснащения.
6. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие скорость построения модели и, соответственно, производительность RP-системы.

7. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие преимущество способа изготовления формообразующих элементов из стереолитографического полимера.

8. Контрольный вопрос. Средства обеспечения точности «прототипа».

9. Контрольный вопрос. Средства обеспечения качества конструкции поддерживающей структуры.

10. Контрольный вопрос. Приведите схему прототипирования избирательным спеканием твердых частиц порошка лучом лазера.

11. Контрольный вопрос. Приведите схему «обычной» решетки укладки полимера при прототипировании.

12. Контрольный вопрос. Приведите схематическое изображение процесса трехинверсной инструментовки.

13. Контрольный вопрос. Приведите эскиз применения поддерживающей структуры при использовании технологии прототипирования из фотополимеризующихся материалов.

14. Контрольный вопрос. Приведите примеры трехинверсных методов прототипирования.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4:

1. Контрольный вопрос. В технологии ламинирования используют материалы:

А – фотополимеризующей композиции, В – плавящиеся полимеры, С – ламинируемые листы, D – спекающиеся порошки.

2. Контрольный вопрос. Какое разрешение иммерсионной нанолитографии: А – 120 нм, В – 90 нм, С – 45 нм, D – 32 нм, E – 16 нм

3. Контрольный вопрос. От чего зависит нижний предел толщины слоя при прототипировании? А – кинематических параметров оборудования, В – скорости отверждения полимера.

4. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте аддитивные технологии изготовления изделий и средства их технологического оснащения.

5. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте технологию аэрозольного металлического литья и средства ее технологического оснащения.

6. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие преимущества оболочковой стереолитографической оснастки.

7. Контрольный вопрос. Факторы, определяющие преимущества применения технологии литья в эластичные силиконовые формы в вакууме.

8. Контрольный вопрос. Средства создания и комбинирования слоев поперечных сечений в процессах быстрого прототипирования.

9. Контрольный вопрос. Средства обеспечения и построения литевых форм из стереолитографического полимера.

10. Контрольный вопрос. Приведите схему прототипирования избирательным склеиванием твердых частиц порошка.

11. Контрольный вопрос. Приведите схему «шахматной» решетки укладки полимера при прототипировании.

12. Контрольный вопрос. Приведите схематическое изображение четырех оптимальных направлений наращивания слоев модели, соответствующих четырем ключевым аспектам процесса БПИ.

13. Контрольный вопрос. Приведите эскиз применения поддерживающей структуры при использовании технологии прототипирования из ламинируемой бумаги.

14. Контрольный вопрос. Приведите примеры методов прямой инструментовки при прототипировании.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОКП-4:

1. Контрольный вопрос. Определите и охарактеризуйте место объекта курсового проектирования (ОКП) в классификации методов прототипирования
2. Контрольный вопрос. Обоснуйте выбор основных элементов ОКП и их характеристик для реализации задачи поставленной в задании
3. Контрольный вопрос. Определите, как изменится качество функционирования ОКП при замене штатных контрольно-измерительных средств другими с более низкой точностью измерения.
4. Контрольный вопрос. Предложите варианты улучшения технологических показателей ОКП.
5. Контрольный вопрос. Опишите способ подачи исходного материала в зону формообразования ОКП.
6. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте средства технологического оснащения ОКП.
7. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте влияние характеристик исходного материала на технологические показатели ОКП.
8. Контрольный вопрос. Определите какие параметры реализуемого технологического процесса и как изменятся, если в ОКП изменится температурный режим
9. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте возможные причины нарушения заданного алгоритма функционирования ОКП.
10. Контрольное задание. Рассчитайте требуемые характеристики исполнительного органа (станка) ОКП для увеличения производительности технологического процесса на 50%.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4:

1. Контрольный вопрос. Обоснуйте схемное решение ОКП.
2. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте технологические показатели ОКП, улучшаемые в результате проведенных в КР мероприятий.
3. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте методы и средства контроля технологических показателей ОКП
4. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте модель ОКП
5. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте контролируемые параметры и управляющие воздействия ОКП
6. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте востребованность дополнительных поддерживающих конструкций в ОКП.
7. Контрольный вопрос. Приведите алгоритм и требуемые технические средства для настройки выходных параметров ОКП
8. Контрольный вопрос. Опишите элементы ОКП и алгоритм выбора их параметров.
9. Контрольный вопрос. Охарактеризуйте возможность и пути увеличения точности изделий, создаваемых с помощью ОКП.
10. Контрольное задание. Рассчитайте параметры режима функционирования ОКП при его испытаниях на максимальную производительность