

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по МДК.02.02 Аддитивное производство
(3 курс, 6 семестр 2024-2025 уч. г.)**

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Перечислить типы 3D сканеров.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислено 5 типов 3D сканеров: 1. Триангуляционный 3D сканер; 2. Фотограмметрический 3D сканер; 3. 3D сканер с LED подсветкой; 4. 3D SL сканер; 5. MPT сканер.
4	Перечислено 4 типа 3D сканеров.
3	Перечислено 3 типа 3D сканеров.

Задание №2

Перечислить факторы снижающие качество 3D сканирования

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислено 5 факторов снижающих качество 3D сканирования: 1. Вибрации; 2. Паразитное освещение; 3. Перепады температуры; 4. Сквозняки; 5. Пыль.
4	Перечислено 4 фактора снижающих качество 3D сканирования:
3	Перечислено 3 фактора снижающих качество 3D сканирования:

Задание №3

Составить порядок действий по изготовлению детали сложной пространственной формы на аддитивном оборудовании в замен поврежденной или изношенной с применением 3д сканирования.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Составлен порядок действий в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чистка и отмывка детали; 2. Калибровка 3D сканера на поле соответствующее размеру детали; 3. Нанесение матирующего спрея; 4. Сканирование детали; 5. Реверсивный инжиниринг по результатам оцифровки, с определением и восстановлением номинальных размеров; 6. Перевод твердотельной модели в полигональную; 7. Ориентация модели; 8. Слайсинг (Разработка управляющей программы); 9. Постановка управляющей программы на аддитивное оборудование; 10. Снятие детали с аддитивного оборудования; 11. Удаление поддержек; 12. Доработка детали.
4	Составлен порядок действий с нарушением 2-х последовательности;
3	Составлен порядок действий с нарушением 4-х последовательностей;

Задание №4

Описать порядок запуска и настройки аддитивного оборудования.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Порядок запуска и настройки аддитивного оборудования описан в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести проверку аддитивного оборудования на целостность: <ol style="list-style-type: none"> 1. Электропроводки; 2. Корпуса; 3. Рабочего стола (платформы). 2. Проверить натяжение ремней, отсутствие свободных перемещений (люфтов) рабочих органов аддитивного оборудования. 3. Произвести запуск аддитивного оборудования; 4. Произвести нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления предустановленного пластика (филамента), при его наличии в оборудовании). 5. Извлечь материал (для FFF, FDM 3D принтеров). 6. Произвести замену сопла требуемого размера (для FFF, FDM 3D принтеров). 7. Произвести калибровку аддитивного оборудования. 8. Произвести нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления загружаемого пластика (филамента)). 9. Произвести загрузку пластика (филамента) в аддитивное оборудование.
4	Порядок запуска и настройки аддитивного оборудования описан с нарушением 1-ой последовательности.
3	Порядок запуска и настройки аддитивного оборудования описан с нарушением 2-ух последовательностей.

Задание №5

Описать порядок замены тефлоновой трубки термобарьера в аддитивном оборудовании.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Порядок замены тефлоновой трубки термобарьера в аддитивном оборудовании описан в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести запуск аддитивного оборудования; 2. Произвести нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления предустановленного пластика (филамента), при его наличии в оборудовании); 3. Извлечь материал (для FFF, FDM 3D принтеров); 4. Произвести извлечение сопла (для FFF, FDM 3D принтеров), произвести его чистку; 5. Отключить нагрев; 6. Извлечь тефлоновую трубки термобарьера; 7. Установить новую тефлоновую трубку; 8. Произвести хотенда; 9. Установить сопло.

4	Составлен порядок действий с нарушением 2-х последовательности;
3	Составлен порядок действий с нарушением 4-х последовательности;

Задание №6

Перечислить основные процессы постобработки.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислено 7 прецессов: <ol style="list-style-type: none"> 1. удаление поддерживающего материала; 2. улучшение текстуры материала; 3. повышение точности; 4. улучшение эстетического восприятия; 5. подготовка к использованию в качестве модели; 6. улучшение свойств с помощью нетепловых методов; 7. улучшение свойств с помощью тепловых методов.
4	Перечислено 5 прецессов.
3	Перечислено 3 прецесса.

Задание №7

Перечислить вредные и опасные физические факторы.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислено 7 вредных и опасных физических факторов: <ol style="list-style-type: none"> 1. режущие и колющие предметы; 2. световые потоки высокой интенсивности; 3. высокая температура нагрева оборудования; 4. электрический ток напряжением 220В; 5. зрительное перенапряжение при работе с ПК; 6. опасность получения травм в случае падения объекта оцифровки; 7. пыль и взвеси дефектоскопического спрея.
4	Перечислено 5 вредных и опасных физических факторов.
3	Перечислено 3 вредных и опасных физических фактора.

Задание №8

Перечислить вредные и опасные химические факторы.

Оценка	Показатели оценки

5	Перечислено 3 вредных и опасных химических факторов: 1. испарения растворителей; 2. газы, выделяемые полимерами при 3D печати; 3. жидкости, способные вызвать отравление, в случае попадания в пищеварительную систему;
4	Перечислено 2 вредных и опасных химических факторов.
3	Перечислен 1 вредный или опасный химический фактор.

Задание №9

Перчислить вредные и опасные психологические факторы.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислено 4 вредных и опасных психологических фактора: 1. чрезмерное напряжение внимания; 2. усиленная нагрузка на зрение; 3. повышенная ответственность; 4. постоянное использование СИЗ.
4	Перечислено 3 вредных и опасных психологических фактора:
3	Перечислено 2 вредных и опасных психологических фактора:

Задание №10

Перчислить классы условий труда и дать их расшифровки

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Перечислено 4 класс условий труда и даны их расшифровки</p> <p>1 класс – <i>оптимальные условия труда</i> – такие условия, при которых сохраняется не только здоровье работающих, а создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.</p> <p>2 класс – <i>допустимые условия труда</i> – характеризуются такими уровнями факторов производственной среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются за время регламентированного отдыха или до начала следующей смены и не оказывают неблагоприятного влияния на состояние здоровья работающих и их потомство в ближайшем и отдаленном периодах.</p> <p>3 класс – <i>вредные условия труда</i> – характеризуются наличием вредных производственных факторов, которые превышают гигиенические нормативы и способны вызвать неблагоприятное влияние на организм работающего и (или) его потомство.</p> <p>4 класс – <i>опасные (экстремальные)</i> – условия труда, которые характеризуются такими уровнями факторов производственной среды, влияние которых в течение рабочего времени (или же его части) создает высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных заболеваний, отравлений, увечий, угрозу для жизни.</p>
4	Перечислено 3 класс условий труда и даны их расшифровки
3	Перечислено 2 класс условий труда и даны их расшифровки

Задание №11

Перчислить классы опасности и дать их расшифровки

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Перечислено 4 класса опасности и даны их расшифровки</p> <p>1-й – вещества чрезвычайно опасные, ПДК меньше 0,1 мг/м³ (свинец, ртуть, соединения хрома, бериллия, никеля и др.);</p> <p>2-й - вещества высоко опасные, ПДК 0,1...1,0 мг/м³ (кислоты (серная и соляная), хлор, фенол, едкие щелочи, озон, сернистый газ, а также пыль, которая содержит более 70% свободной окиси кремния, и др.);</p> <p>3-й – вещества умеренно опасные, ПДК 1,1...10,0 мг/м³ (винилацетат, толуол, ксилол, спирт метиловый, бензол, хлористый водород, окись серы, сероуглерод, а также пыль, которая содержит 10-70% свободной окиси кремния и др.);</p> <p>4-й – вещества малоопасные, ПДК больше 10,0 мг/м³ (аммиак, бензин, ацетон, керосин, нафталин, этанол, диэтиловый спирт, окись углерода (угарный газ), циклогенсан и др.).</p>

4	Перечислено 3 класса опасности и даны их расшифровки
3	Перечислено 2 класса опасности и даны их расшифровки

Перечень практических заданий:

Задание №1

Произведена калибровка 3D сканера.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбранное калибровочное поле соответствует габариту сканируемого объекта; 2. Правильно указан размер калибровочного поля; 3. Дистанция между сканируемым объектом и 3D сканеров соответствует калибровочному полю; 4. Резкость проецируемых линий оптимальна; 5. Контрастность точек оптимальна; 6. Отсутствует пересвет; 7. Точность калибровки сканера оптимальна и соответствует выбранному калибровочному полю.
4	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбранное калибровочное поле соответствует габариту сканируемого объекта; 2. Правильно указан размер калибровочного поля; 3. Дистанция между сканируемым объектом и 3D сканеров соответствует калибровочному полю; 4. Резкость проецируемых линий оптимальна; 5. Контрастность точек оптимальна; 6. Точность калибровки сканера оптимальна и соответствует выбранному калибровочному полю.
3	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбранное калибровочное поле соответствует габариту сканируемого объекта; 2. Правильно указан размер калибровочного поля; 3. Резкость проецируемых линий оптимальна; 4. Контрастность точек оптимальна; 5. Точность калибровки сканера оптимальна и соответствует выбранному калибровочному полю.

Задание №2

Нанести матирующий спрей на сканируемую деталь.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно применяются средства индивидуальной и коллективной защиты: <ol style="list-style-type: none"> 1. Респиратор надет плотно, закрывая дыхательные пути от матирующего спрея; 2. Очки надеты, закрывая органы зрения от матирующего спрея; 3. Перчатки надеты, закрывая руки от попадания матирующего спрея; 4. Работа проводится в хорошо проветриваемом помещении. 2. Сканируемый объект покрыт равномерным слоем матирующего спрея, отсутствуют пропуски, подтеки и бликующие поверхности.
4	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно применяются средства индивидуальной и коллективной защиты: <ol style="list-style-type: none"> 1. Респиратор надет плотно, закрывая дыхательные пути от матирующего спрея; 2. Очки надеты, закрывая органы зрения от матирующего спрея; 3. Перчатки надеты, закрывая руки от попадания матирующего спрея; 4. Работа проводится в хорошо проветриваемом помещении. 2. Сканируемый объект покрыт равномерным слоем матирующего спрея, отсутствуют пропуски и бликующие поверхности, присутствуют подтеки.
3	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно применяются средства индивидуальной и коллективной защиты: <ol style="list-style-type: none"> 1. Респиратор надет плотно, закрывая дыхательные пути от матирующего спрея; 2. Очки надеты, закрывая органы зрения от матирующего спрея; 3. Перчатки надеты, закрывая руки от попадания матирующего спрея; 4. Работа проводится в хорошо проветриваемом помещении. 2. Сканируемый объект покрыт равномерным слоем матирующего спрея, присутствуют пропуски и бликующие поверхности и подтеки.

Задание №3

Произвести сканирование детали.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцифровка осуществлена с требуемой точностью; 2. Совмещены отдельные снимки при сканировании; 3. Отсутствуют артефакты (элементы не относящиеся к объекту сканирования) 4. Отсутствует шум; 5. Отсутствуют невосполнимые пропуски; 6. Количество точек оптимизировано без потери формы; 7. 3D модель сохранена без заполнения микро отверстий.

4	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцифровка осуществлена с требуемой точностью; 2. Совмещены отдельные снимки при сканировании; 3. Отсутствуют артефакты (элементы не относящиеся к объекту сканирования) 4. Отсутствуют невосполнимые пропуски; 5. Колличество точек оптимизировано без потери формы; 6. 3D модель сохранена без заполнения микро отверстий.
3	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцифровка осуществлена с требуемой точностью; 2. Совмещены отдельные снимки при сканировании; 3. Отсутствуют артефакты (элементы не относящиеся к объекту сканирования) 4. Отсутствуют невосполнимые пропуски; 5. Колличество точек не оптимизировано; 6. 3D модель сохранена без заполнения микро отверстий.

Задание №4

Моделирование твердотельной параметрической модели на основании оцифрованной детали.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель выравнена в системе координат; 2. Модель содержит полную информацию о сканируемом объекте, выполнено построение всех конструктивных элементов (100% поверхностей); 3. Размеры модели округлены до целого значения (100% размеров); 4. Модель преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.
4	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель выравнена в системе координат; 2. Модель содержит полную информацию о сканируемом объекте, выполнено построение всех конструктивных элементов (80% поверхностей); 3. Размеры модели округлены до целого значения (100% размеров); 4. Модель преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.

3	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель выравнена в системе координат; 2. Модель содержит полную информацию о сканируемом объекте, выполнено построение всех конструктивных элементов (60% поверхностей); 3. Размеры модели округлены до целого значения (100% размеров); 4. Модель преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.
---	---

Задание №5

Выполнить построение САД модели на основании облака точек оцифрованной детали сложной пространственной формы, преобразовать твердотельной параметрической модели в полигональную модель.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель выравнена в системе координат; 2. Модель содержит полную информацию о сканируемом объекте, выполнено построение всех конструктивных элементов (100% поверхностей); 3. Размеры модели округлены до значения 0,5мм. (100% размеров); 4. Модель преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.
4	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель выравнена в системе координат; 2. Модель содержит полную информацию о сканируемом объекте, выполнено построение всех конструктивных элементов (95% поверхностей); 3. Размеры модели округлены до значения 0,5мм. (100% размеров); 4. Модель преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.
3	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель выравнена в системе координат; 2. Модель содержит полную информацию о сканируемом объекте, выполнено построение всех конструктивных элементов (90% поверхностей); 3. Размеры модели округлены до значения 0,5мм. (100% размеров); 4. Модель преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.

Задание №6

Разработать модельную(ые) оснастку(и) по имеющейся параметрической модели для изготовления

силиконовых матриц для последующего литья полимеров.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Модельная(ые) оснастка(и), выполнены в позитивной форме.2. Модельная(ые) оснастка(и) содержит(ат):<ol style="list-style-type: none">1. Все элементы параметрической модели детали;2. Взаиморасполагающиеся замки.3. Модельная(ые) оснастка(и) правильно выравнена в системе координат, отсутствуют отрицательные углы, поднутрения.4. Модельная(ые) оснастка(и) преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.
4	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Модельная(ые) оснастка(и), выполнены в позитивной форме.2. Модельная(ые) оснастка(и) содержит(ат):<ol style="list-style-type: none">1. Все элементы параметрической модели детали;2. Взаиморасполагающиеся замки.3. Модельная(ые) оснастка(и) правильно выравнена в системе координат, отсутствуют отрицательные углы, поднутрения.4. Модельная(ые) оснастка(и) преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.
3	<p>Соблюдены следующие условия:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Модельная(ые) оснастка(и), выполнены в позитивной форме.2. Модельная(ые) оснастка(и) содержит(ат):<ol style="list-style-type: none">1. Все элементы параметрической модели детали;2. Взаиморасполагающиеся замки.3. Модельная(ые) оснастка(и) правильно выравнена в системе координат, отсутствуют отрицательные углы, поднутрения.4. Модельная(ые) оснастка(и) преобразована в формат STL и STP в масштабе 1:1 с системой измерения в мм.

Задание №7

Разработать управляющую программу на аддитивное оборудование.

Оценка	Показатели оценки

5	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полигональная(-ые) модель(и) проверена(ы) на наличие ошибок, исправлена; 2. Модель(и) сориентирована(ы) правильно, минимизированы или отсутствуют поднутрения и отрицательные углы поверхностей; 3. Определен размер усадки материала; 4. Выполнено масштабирование с учетом усадки материала; 5. Размещены поддержки детали; 6. Установлены режимы печати, рекомендованные заводом изготовителем пластика; 7. Произведен слайсинг, в слоях отсутствуют ошибочные движения.
4	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полигональная(-ые) модель(и) проверена(ы) на наличие ошибок, исправлена; 2. Модель(и) сориентирована(ы) правильно, минимизированы или отсутствуют поднутрения и отрицательные углы поверхностей; 3. Не определен размер усадки материала; 4. Не выполнено масштабирование с учетом усадки материала; 5. Размещены поддержки детали; 6. Установлены режимы печати, рекомендованные заводом изготовителем пластика; 7. Произведен слайсинг, в слоях отсутствуют ошибочные движения.
3	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полигональная(-ые) модель(и) проверена(ы) на наличие ошибок, исправлена; 2. Модель(и) сориентирована(ы) не правильно, не минимизированы или присутствуют поднутрения и отрицательные углы поверхностей; 3. Не определен размер усадки материала; 4. Не выполнено масштабирование с учетом усадки материала; 5. Размещены поддержки детали; 6. Установлены режимы печати, рекомендованные заводом изготовителем пластика; 7. Произведен слайсинг, в слоях отсутствуют ошибочные движения.

Задание №8

Произвести настройку аддитивного оборудования, изготовить деталь на аддитивном оборудовании.

Оценка	Показатели оценки

5

Выполнены действия в следующем порядке:

1. Произведена проверка аддитивного оборудования на целостность:
 1. Электропроводки;
 2. Корпуса;
 3. Рабочего стола (платформы).
2. Проверено натяжение ремней, отсутствие свободных перемещений (люфтов) рабочих органов аддитивного оборудования.
3. Произведен запуск аддитивного оборудования.
4. Произведен нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления предустановленного пластика (филамента), при его наличии в оборудовании).
5. Извлечен материал (для FFF, FDM 3D принтеров).
6. Произведена замена сопла требуемого размера (для FFF, FDM 3D принтеров).
7. Произведена калибровка аддитивного оборудования.
8. Произведен нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления загружаемого пластика (филамента)).
9. Произведена загрузка пластика (филамента) в аддитивное оборудование.
10. Нанесен адгезионный материал (клей) на рабочий стол (платформу).
11. Загружена управляющая программа изготовления тестовой модели на аддитивном оборудовании.
12. Произведен запуск программы, выполнена регулировка режимов печати, рекомендованных заводом изготовителем пластика (филамента).
13. Определены размеры усадки материала.
14. Изменен масштаб модели в соответствии с усадкой материала.
15. Внесены оптимальные режимы печати.
16. Произведен слайсинг и его анализ.
17. Загружена управляющая программа изготовления детали на аддитивном оборудовании.
18. Произведен запуск программы.

4

Выполнены действия в следующем порядке:

1. Произведена проверка аддитивного оборудования на целостность:
 1. Электропроводки;
 2. Корпуса;
 3. Рабочего стола (платформы).
2. Произведен запуск аддитивного оборудования.
3. Произведен нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления предустановленного пластика (филамента), при его наличии в оборудовании).
4. Извлечен материал (для FFF, FDM 3D принтеров).
5. Произведена замена сопла требуемого размера (для FFF, FDM 3D принтеров).
6. Произведена калибровка аддитивного оборудования.
7. Произведен нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления загружаемого пластика (филамента)).
8. Произведена загрузка пластика (филамента) в аддитивное оборудование.
9. Нанесен адгезионный материал (клей) на рабочий стол (платформу).
10. Загружена управляющая программа изготовления тестовой модели на аддитивном оборудовании.
11. Произведен запуск программы, выполнена регулировка режимов печати, рекомендованных заводом изготовителем пластика (филамента).
12. Внесены оптимальные режимы печати.
13. Произведен слайсинг и его анализ.
14. Загружена управляющая программа изготовления детали на аддитивном оборудовании.
15. Произведен запуск программы.

3	<p>Выполнены действия в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Произведен запуск аддитивного оборудования. 2. Произведен нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления предустановленного пластика (филамента), при его наличии в оборудовании). 3. Извлечен материал (для FFF, FDM 3D принтеров). 4. Произведена замена сопла требуемого размера (для FFF, FDM 3D принтеров). 5. Произведена калибровка аддитивного оборудования. 6. Произведен нагрев рабочих органов аддитивного оборудования (для FFF, FDM 3D принтеров) до рабочей температуры (температура плавления загружаемого пластика (филамента)). 7. Произведена загрузка пластика (филамента) в аддитивное оборудование. 8. Загружена управляющая программа изготовления тестовой модели на аддитивном оборудовании. 9. Произведен запуск программы, выполнена регулировка режимов печати, рекомендованных заводом изготовителем пластика (филамента). 10. Внесены оптимальные режимы печати. 11. Произведен слайсинг и его анализ. 12. Загружена управляющая программа изготовления детали на аддитивном оборудовании. 13. Произведен запуск программы.
---	---

Задание №9

Изготовить силиконовую форму для тиражирования объектов аддитивного производства.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Собрана опалубка вокруг модельной оснастки, высота опалубки превышает заливаемый объем в 2 - 2.5 раза; 2. Швы опалубки загерметизированы от протекания; 3. Опалубка и модельная оснастка обработаны разделительным материалом; 4. Отмерены и смешаны однородно компонент А и Б, в необходимом соотношении; 5. Произведено вакуумирование силиконовой 2-х компонентной массы; 6. Произведена заливка силиконовой массы в подготовленную опалубку.

4	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Собрана опалубка вокруг модельной оснастки, высота опалубки превышает заливаемый объем в 2 - 2.5 раза; 2. Швы опалубки загерметизированы от протекания; 3. Опалубка и модельная оснастка обработаны разделительным материалом; 4. Отмерены и смешаны однородно компонент А и Б, в необходимом соотношении; 5. Произведена заливка силиконовой массы в подготовленную опалубку.
3	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Собрана опалубка вокруг модельной оснастки, высота опалубки не превышает заливаемый объем; 2. Швы опалубки загерметизированы от протекания; 3. Опалубка и модельная оснастка обработаны разделительным материалом; 4. Отмерены и смешаны однородно компонент А и Б, в необходимом соотношении; 5. Произведена заливка силиконовой массы в подготовленную опалубку.

Задание №10

Извлечение силиконовой формы, подготовка формы к тиражированию.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Силиконовая форма извлечена из опалубки; 2. Произведено разделение силиконовой формы и модельной оснастки; 3. Обрезан облой с формы. <p>Требования предъявляемые к силиконовой форме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствуют поры образованные воздушными карманами при неравномерной заливке; 2. Отсутствуют микро-разрывы формы; 3. Отсутствуют участки незаполимеризовавшегося силикона; 4. Форма смыкается без зазора; 5. Смыкание формы осуществляется по взаиморасполагающимся замкам; 6. В конструкции формы присутствует стояк, выпор, коллектор, питатель.

4	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Силиконовая форма извлечена из опалубки; 2. Произведено разделение силиконовой формы и модельной оснастки. <p>Требования предъявляемые к силиконовой форме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствуют поры образованные воздушными карманами при неравномерной заливке; 2. Отсутствуют микро-разрывы формы; 3. Отсутствуют участки незаполимеризовавшегося силикона; 4. Форма смыкается без зазора; 5. Смыкание формы осуществляется по взаиморасполагающимся замкам; 6. В конструкции формы присутствует стояк, выпор.
3	<p>Выполнены следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Силиконовая форма извлечена из опалубки; 2. Произведено разделение силиконовой формы и модельной оснастки. <p>Требования предъявляемые к силиконовой форме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствуют поры образованные воздушными карманами при неравномерной заливке; 2. Отсутствуют микро-разрывы формы; 3. Отсутствуют участки незаполимеризовавшегося силикона; 4. Форма смыкается без зазора; 5. Смыкание формы осуществляется не по взаиморасполагающимся замкам; 6. В конструкции формы присутствует стояк, выпор.

Задание №11

Определить годность детали.

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбраны измерительные инструменты; 2. Произведены все замеры детали (100% размеров); 3. Определена годность детали по замеренным размерам.
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбраны измерительные инструменты; 2. Произведены все замеры детали (90% размеров); 3. Определена годность детали по замеренным размерам.
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно выбраны измерительные инструменты; 2. Произведены все замеры детали (80% размеров); 3. Определена годность детали по замеренным размерам.