

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»

Авиационный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ К.Н. Попков
« ____ » _____ 20 ____ г.

**Оценочные материалы
по профессиональному модулю**

**ПМ.03 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

по специальности СПО

15.02.09 Аддитивные технологии

Рыбинск, 2024

Оценочные материалы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии, программы профессионального модуля ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

Разработчик(и):

(подпись)

преподаватель
(занимаемая должность)

М.В.Ломанова
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

«Технологическая»

Протокол № ____ от «_____» _____ 202 ____ г.

Председатель ПЦК _____ /Н.Ю. Вязниковцева/

(подпись)

(Инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	5
2 КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
2.1 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ	7
2.1.1 ФОРМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
2.1.1.1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ МДК.03.01:	7
2.1.2 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	8
2.1.3 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	9
2.2 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	9
2.2.1 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
2.2.2 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
2.2.3 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	10
2.3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	10
2.4 ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА	10
2.4.1 ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ	13
2.4.2 ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	15
2.4.3 ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ	16
2.4.4 ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ ИЗ ЧЕТЫРЕХ ПРЕДЛОЖЕННЫХ И ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА	17
ПРИЛОЖЕНИЯ (ОБРАЗЦЫ)	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	23

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий, и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Форма проведения экзамена по модулю: защита отчета по производственной практике.

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
МДК.03.01	Контроль выполнения контрольных работ	Контрольная работа (4,5 семестры) Экзамен (6 семестр)
ПП.03 Производственная практика	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении практики. Заполнение дневника по практике.	Дифференцированный зачет
Весь модуль ПМ.03	Экзамен по модулю	

1 Планируемые результаты

В результате освоения вида профессиональной деятельности Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий, обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии, следующими умениями, знаниями и практическим опытом, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

Иметь практический опыт:	
ПО1	использования конструкторской документации для проектирования маршрутного технологического процесса
ПО2	проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций;
ПО3	разработки технологической документации
ПО4	оформления технологической документации на операции аддитивного производства
ПО5	анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов
ПО6	оценки технологичности конструкции изделия
ПО7	проектирования операций аддитивного производства
ПО8	разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках
ПО9	анализа конструкторской документации на технологичность конструкции
ПО10	подготовки электронной модели для изготовления
Уметь:	
У1	формировать маршрут технологического процесса
У2	разрабатывать и оформлять технологическую документацию
У3	выполнять вычисления и обработку данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства
У4	проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства
У5	выбирать схемы базирования
У6	подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации
У7	осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия
У8	назначать оптимальные технологические режимы
У9	разрабатывать управляющие программы
У10	анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства
У11	анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения
У12	читать конструкторскую и технологическую документацию

У13	определять задачи для поиска информации
У14	определять необходимые источники информации
У15	планировать процесс поиска
У16	оформлять результаты поиска
Знать:	
З1	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
З2	формат оформления результатов поиска информации
З3	требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД
З4	методы разработки технологических процессов и технологической документации
З5	причины брака, дефектов изделий
З6	основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий
З7	влияние режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий
З8	методы абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов, применяемых в постобработке изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
З9	приемы применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий
З10	система допусков и посадок
З11	квалитеты и параметры шероховатости
З12	правила чтения конструкторской и технологической документации
З13	требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках
З14	критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала

Общие компетенции:	
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции:	
ПК 3.1	Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства
ПК 3.2	Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок
ПК 3.3	Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям

2 Контроль освоения профессионального модуля

Контроль освоения профессионального модуля и оценивание уровня учебных достижений обучающегося осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

2.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения профессионального модуля с помощью оценочных средств, необходимые для оценки достижения запланированных результатов обучения.

2.1.1 Форма текущего контроля

Текущий контроль по профессиональному модулю производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по междисциплинарным курсам (МДК), в следующих формах:

КР – контрольная работа,

ВДР – внутренняя диагностическая работа (ее элементы)

№	Наименование оценочных средств	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в материалах
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Типовые варианты заданий для контрольных работ
2	Внутренняя диагностическая работа (ВДР)	Инструмент оценивания сформированности компетенций за период изучения дисциплины, состоящий из системы тестовых заданий.	Диагностическая работа

2.1.1.1 Оценочные средства для оценки освоения МДК.03.01:

№	Название	Проверяемые У, З, ПО, ПК и ОК
Контрольные работы		
1	Контрольная работа №1	У13, З1, З6, У10, У11, У12, З10, З11, З12, З14, ПО9, ПО6, ОК.02, ПК3.3
2	Контрольная работа №2	У5, У14, У13, У7, У15, З4, З7 ПО1, ПО2, ПО5, У1, У8 ПО3, ПО7, ПО8, ПО10, У4, У6, У9, З9, З13,

		ПО4, У2, 33, ОК02, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3
3	Контрольная работа №3	У16, 32, 35, У14, 38, У3, У14, У15, У13, ОК02, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3
	Диагностическая работа (ее элементы)	У1- У16, 31-314, ПО1 – ПО10, ОК.02, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3

2.1.2 Периодичность текущего контроля

Текущий контроль успеваемости проводится в течение учебного периода (семестра) с целью систематического контроля уровня освоения обучающимися тем, разделов, глав программы модуля.

Периодичность и количество обязательных мероприятий при проведении текущего контроля успеваемости обучающихся определяются преподавателем и отражаются в календарно-тематическом плане междисциплинарных курсов.

Контроль и оценка освоения модуля по темам

Элемент модуля	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	
	Форма контроля	Проверяемые У, З, ПО
МДК.03.01 Основы разработки технологических процессов производства изделий с применением аддитивных установок		
Тема 1.1. Основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	КР№1, ВДР	У13, 31, 36
Тема 1.2. Качество изделий	КР№1, ВДР	У10, У11, У12, 310, 311, 312, 314
Тема 1.3. Технологичность изделий	КР№1, ВДР	ПО9, ПО6
Тема 1.4. Базирование изделий	КР№2, ВДР	У5, У14, У15, У13
Тема 1.5. Исходная информация для проектирования технологических процессов	КР№2, ВДР	У7, У15, 34, 37
Тема 1.6 Последовательность проектирования технологического процесса	КР№2, ВДР	ПО1, ПО2, ПО5, У1, У8
Тема 1.7. Технологические операции	КР№2, ВДР	ПО3, ПО7, ПО8, ПО10, У4, У6, У9, 39, 313
Тема 1.8. Единые требования по оформлению документов на технологические процессы	КР№2, ВДР	ПО4, У2, 33
Тема 1.9. Производственный цикл	КР№3, ВДР	У14, У15, У13
Тема 1.10. Контроль изделий, полученных методом аддитивных технологических процессов	КР№3, ВДР	У16, 32, 35
Тема 1.11. Пособработка изделий аддитивного производства	КР№3, ВДР	У14, 38
Тема 1.12. Основы технического нормирования	КР№3, ВДР	У3, У14, У15, У13

Тема 1.13. Состав технической нормы времени	КР№3, ВДР	У3, У14, У15, У13
---	-----------	-------------------

2.1.3 Порядок проведения текущего контроля

Контрольная работа.

Порядок проведения контрольной работы включает следующие этапы:

Инструктаж учащихся. Преподаватель знакомит студентов с инструкцией по выполнению контрольной работы;

Выполнение заданий. Студенты работают самостоятельно (общее время выполнения контрольной работы — 45 минут).

По мере завершения работы студенты сдают готовые работы преподавателю.

2.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой процесс оценки знаний обучающихся по окончании семестра.

2.2.1 Форма промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по модулю, междисциплинарным курсам и практикам определяется учебным планом.

Оценка освоения модуля, междисциплинарных курсов и практик предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение

Элемент модуля	Номер семестра	Форма промежуточной аттестации	Примечание
МДК.03.01	4 семестр	контрольная работа	Приложение 3
	5 семестр	контрольная работа	Приложение 3
	6 семестр	экзамен	В качестве заданий для экзамена используется Диагностическая работа
ПП.03	6 семестр	дифференцированный зачет	Форма аттестационного листа и характеристики на обучающегося приведены в Приложении 2
ПМ.03	6 семестр	экзамен	Экзамен по модулю проводится в форме защиты отчета по производственной практике

2.2.2 Периодичность промежуточной аттестации

Периодичность промежуточной аттестации по модулю, междисциплинарным курсам и практикам определяется учебным планом и производится в соответствии с календарным учебным графиком.

2.2.3 Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

2.3 Критерии оценивания текущего и промежуточного контроля

Критерии оценивания контрольных работ:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он выполняет все пункты задания в полном объеме, т.е. на 91-100%;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он выполняет 76-90% задания, допуская неточности и негрубые ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполняет от 50-75 % задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполняет не более 50% данного задания.

Критерии оценивания экзамена по МДК (выполнение заданий диагностической работы):

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он выполняет все пункты задания в полном объеме, т.е. на 91-100%;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он выполняет 76-90% задания, допуская неточности и негрубые ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполняет от 50-75 % задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполняет не более 50% данного задания.

Критерии оценивания диагностической работы			
«зачтено»			«не зачтено»
Оценка 5 (отлично)	Оценка 4 (хорошо)	Оценка 3 (удовлетворительно)	Оценка 2 (неудовлетворительно)

90% и выше правильных ответов	75% – 89% правильных ответов.	60%–74% правильных ответов	менее 60% правильных ответов
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

2.4 Диагностическая работа

В рамках аккредитационной экспертизы проводится диагностическая работа, обеспечивающая оценку компетенций студентов.

Спецификация диагностической работы

по профессиональному модулю

ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

Код компетенции	Уровень сложности задания	Количество заданий
МДК.03.01 Основы разработки технологических процессов производства изделий с применением аддитивных установок		
ОК.02	базовый повышенный высокий	12
ПК 3.1		12
ПК 3.2		12
ПК 3.3		12

Диагностическая работа применяется для определения уровня достижения планируемых результатов междисциплинарного курса Основы разработки технологических процессов производства изделий с применением аддитивных установок

Для оценки каждой компетенции должно быть разработано по 4 задания следующих типов различной сложности:

- 1 задание закрытого типа на установление соответствия;
- 1 задание закрытого типа на установление последовательности;
- 1 задание открытого типа с развернутым ответом;
- 1 задание комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора.

Уровни сложности заданий:

– задания базового уровня сложности ориентированы на оценку теоретических знаний, как правило, это репродуктивные задания, направление на воспроизведение фактического материала (фактов, терминологии, классификаций, параметров, строения, функций, последовательностей, принципов, теорий, структуры);

– задания повышенного уровня сложности ориентированы на оценку умений применять теоретические знания в типичной ситуации (решение типовых задач, сопоставление, сравнение, выявление проблемы, установление последовательности действий в типичной ситуации и др.);

– задания высокого уровня сложности ориентированы на оценку опыта деятельности, способности применять знания и умения в нестандартной ситуации (установление алгоритма и обоснований действий в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач повышенного уровня сложности, оценивание альтернативных решений проблемы, обнаружение противоречий и логических заблуждений в тексте, обоснование решений и др.).

2.4.1 Задания закрытого типа на установление соответствия

Порядок проведения задания закрытого типа на установление соответствия:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК.02	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и установите соответствие

Суть метода аддитивного производства	Название метода
1. Послойное выращивание изделий путем нанесения полимерного расплава через сопло	А. Мультифотонная литография
2. Метод 3D-печати фотополимерными смолами, но без использования оптических систем или масок, и с очень высоким разрешением, измеряемым уже не в микрометрах, а в нанометрах	Б. Синтез на подложке

3. Послойное спекание или сплавление порошковых материалов в емкостях с помощью различных излучателей	В. Экструзионная 3D-печать
4. Метод используется только при работе с металлами, а источники могут быть разными: выделяют лазерное, электронно-лучевое и дуговое наплавление	Г. Прямой подвод энергии и материала

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

2.4.2 Задания закрытого типа на установление последовательности

Порядок проведения задания закрытого типа на установление последовательности:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, 135).

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК.02	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установить последовательность действий в аддитивном производстве:

- 1) Постобработка детали
- 2) Передача STL-файла на аддитивную установку и его обработка
- 3) CAD-моделирование
- 4) Конвертация модели в формат STL

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

2.4.3 Задания открытого типа с развернутым ответом

Порядок проведения задания открытого типа с развернутым ответом:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК.02	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Процесс основан на последовательной укладке тонких слоев порошка с выборочным нанесением связующих веществ. Технология позволяет работать с самыми разными материалами, включая термопласты, металлы, песчаные смеси, полимерные порошки.

Напишите название технологии

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

2.4.4 Задания комбинированного типа с выбором одного или нескольких верных ответов из четырех предложенных и обоснованием выбора

Порядок проведения задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора:

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать один ответ, наиболее верный.
4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.
5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Задание № 1

Характеристика:		
№ задания	Код компетенции	Уровень сложности задания
1	ОК.02	базовый
Ключ к оцениванию:		
Правильный ответ		Критерии оценивания
		1 баллов — полное правильное соответствие; 0 баллов — остальные случаи
Требования к материалам и оборудованию:		
Материалы		Оборудование
отсутствуют		отсутствует

Содержание вопроса:

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Графические и текстовые документы, которые отдельно или в совокупности определяют технологический процесс изготовления изделия, комплектацию деталей, сборочных единиц, материалов, оснастки и маршрут прохождения изготавливаемого изделия по службам предприятия.

1. Конструкторская документация
2. Технологическая документация
3. Основная документация
4. Вспомогательная документация

Ответ:

Обоснование:

Полный комплект заданий находится у преподавателя.

Приложения (образцы)

Приложение 1

ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А. Соловьева

Авиационный колледж

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Место прохождения практики _____
(наименование организации полностью)

Руководитель практики
от организации: _____
(Ф.И.О., должность) (подпись)

Руководитель практики
от колледжа: _____
(Ф.И.О., должность) (подпись)

Работу выполнил студент _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Оценка за практику: _____

Рыбинск, 2024 г.

Аттестационный лист по производственной практике ПП.03

Ф.И.О. _____

Курс _____ группа _____.

Обучающийся(ая) по специальности СПО

15.02.09 Аддитивные технологии

(код и наименование)

прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю

ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

в объеме 72 часов

в организации _____
(наименование организации, юридический адрес)

Виды и качество выполнения работ:

Виды работ, выполненные обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (выполнено/не выполнено)
Инструктаж по технике безопасности: - инструктаж по общему режиму предприятия; - инструктаж по пожарной безопасности;	
Дать характеристику аддитивного производства на предприятии	
Описать автоматизированное рабочее место инженера аддитивного производства	
Разработка 3D модели детали	
Оформление маршрутной карты изготовления детали, карты эскизов и операционной карты для обработки детали	
Разработка управляющих программ в CAD/CAM системах на выбранную деталь совместно с наставником	
Совместно с наставником провести контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации	
Оформление отчёта и дневника по производственной практике	
Групповые консультации с руководителем практики.	

У обучающегося были сформированы /не сформированы профессиональные компетенции:

Название профессиональной (ПК) компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Оценка ПК (освоена/ не освоена)
ПК3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	Практический опыт: – использования конструкторской документации для проектирования маршрутного технологического процесса; – проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; – разработки технологической документации; – оформления технологической документации на операции аддитивного производства; – анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - оценки технологичности конструкции изделия Умения: - формировать маршрут технологического процесса; – разрабатывать и оформлять технологическую документацию;	
ПК3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок	Практический опыт: - проектирования операций аддитивного производства; – разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках Умения: – проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства; – выбирать схемы базирования, – подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; – осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; – назначать оптимальные технологические режимы; – разрабатывать управляющие программы	

ПК3.3Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям	Практический опыт: – анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; – подготовки электронной модели для изготовления Умения: – анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; – анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; – читать конструкторскую и технологическую документацию	
---	---	--

Производственная практика _____
(дифференцированный зачет)

(проставляется руководителем практики от организации)

« _____ » _____ 20__ г.

_____/_____/_____
(подпись руководителя практики от организации) *(расшифровка)*

М.П.

« _____ » _____ 20__ г.

_____/_____/_____
(подпись руководителя практики от колледжа) *(расшифровка)*

Характеристика на обучающегося
по освоению общих компетенций
в период прохождения производственной практики ПП.03

Обучающийся(ая) _____
программу производственной практики ПП.03 по ПМ.03 выполнил(а) в
полном/неполном объеме; все задания выполнил(а)

1. *самостоятельно / с некоторой помощью,*
2. *качественно / недобросовестно,*
3. *в соответствии с установленными сроками / не в сроки.*

За время работы проявил(а) себя как

1. *ответственный / безответственный,*
2. *исполнительный / неисполнительный,*
3. *коммуникабельный / замкнутый,*
4. *доброжелательный / наглый сотрудник.*

У обучающегося были *сформированы / не сформированы* следующие
общие компетенции:

Название общей (ОК) компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Оценка ПК (освоена/ не освоена)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Умения:</i> - определять задачи для поиска информации ; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; - оформлять результаты поиска <i>Знания:</i> – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – формат оформления результатов поиска информации	<i>освоена</i>

Дата «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики
от организации

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О, должность)

Руководитель от колледжа

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О, должность)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Рыбинский государственный авиационный технический
университет имени П.А. Соловьева»

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

Типовые варианты заданий для контрольных работ

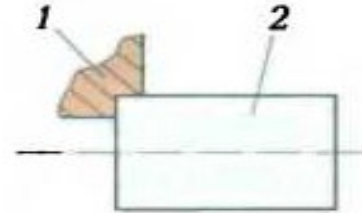
Контрольная работа №1

1. Перечислите признаки, по которым классифицируют аддитивные технологии
2. Экструзионная 3D-печать - ...
3. Какой метод используется только при работе с металлами, а источники могут быть разными?
4. Перечислите недостатки аддитивных технологий
5. Перечислите основные этапы аддитивного производства
6. Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности в соответствии с его назначением – это...
7. Перечислите качественные признаки изделия
8. Перечислите параметры точность механической обработки
9. Шероховатость поверхности – это...
10. Технологичность конструкции – это...
11. Назовите методы оценки технологичности конструкции.

Контрольная работа №2

1. Базирование – это...
2. Комплект баз – это...
3. Что является базой при данной установке заготовки

- а) ось
- б) плоская поверхность;
- в) точка
- г) сочетание поверхностей;
- д) цилиндрическая поверхность;



4. Как классифицируются базы по назначению?
5. Технологическая база – это...
6. Изобразите схему базирования диска в трехкулачковом самоцентрирующем патроне
7. Когда возникает погрешность базирования?
8. Перечислите типы машиностроительных производств
9. Технологический процесс — это...
10. Перечислите виды технологических процессов
11. Что включает в себя базовая конструкторская информация для технологического процесса?
12. Что является сырьем в процессе струйного нанесения материала?
13. Процесс аддитивного производства, в котором тепловая энергия используется для соединения материалов путем сплавления по мере их нанесения – это...
14. Перечислите виды конструкций поддерживающих структур
15. Технологическая операция – это...
16. ЕСКД – это ...
17. Перечислите виды технологических документов

Контрольная работа №3

1. Производственный цикл – это...
2. Интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий определенного наименования, типоразмера и исполнения – это...
3. Перечислите этапы сборочного процесса
4. Перечислите методы неразрушающего контроля
5. В каких случаях проводят разрушающий контроль?
6. Постобработка – это...
7. Перечислите обязательные этапы постобработки
8. Перечислите этапы разработки технологических процессов механической обработки
9. Нормирование труда – это...
10. Перечислите основные задачи технического нормирования труда
11. Назовите основные технологические мероприятия по рационализации использования энергии
12. Назовите виды технически обоснованных норм времени
13. Интервал времени, затрачиваемый на подготовку исполнителя или исполнителей и средств технологического оснащения к выполнению технологической операции и приведению последних в порядок после окончания смены и (или) выполнения этой операции для партии предметов труда – это...
14. Перечислите этапы запуска изделия в серийное производство

Критерии оценивания контрольных работ:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он выполняет все пункты задания в полном объеме, т.е. на 91-100%;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он выполняет 76-90% задания, допуская неточности и негрубые ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполняет от 50-75 % задания;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполняет не более 50% данного задания.