

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

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

СОГЛАСОВАНО

_____ 20__

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ К.Н Попков

« ____ » _____ 20__ г

Оценочные материалы
по производственной практике ПП.03

по модулю

***ПП.03 Разработка технологического процесса производства
изделий с применением аддитивных технологий***

специальности СПО

15.02.09 Аддитивные технологии

(код и название специальности)

Рыбинск, 2024

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

Разработчик(и):

АК РГАТУ преподаватель
(Должность) _____ (подпись)

Вязниковцева Н.Ю.
(Ф.И.О.)

Председатель П(Ц)К Технология машиностроения

(подпись)

Вязниковцева Н.Ю.
(Ф.И.О.)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии
Технологическая _____ 1

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель ПЦК _____
(подпись)

/Н.Ю. Вязниковцева/
(Инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
1 Планируемые результаты производственной практики	4
2 Оценка освоения практики	7
2.1 Формы и методы оценивания	6
2.2 Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по производственной практике.....	8
3 Типовые задания для оценки освоения практики.....	11
Приложения 1.....	12
Приложение 2	13
Приложение 3	15
Приложение 4	16
Приложение 5.....	19
Приложение 6	20
Приложение 7.....	21

Общие положения

Оценочные материалы (ОМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу производственной практики ПП.03 профессионального модуля ПМ.03 *Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий*.

ОМ включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме комплексного дифференцированного зачета.

Формой аттестации по производственной практике ПП.03 является - комплексный дифференцированный зачет.

Формы контроля и оценивания производственной практики ПП.03

Элемент	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Производственная практика ПП.03	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении практики. Заполнение дневника по практике.	Комплексный дифференцированный зачет

1 Планируемые результаты производственной практики ПП.03

В результате прохождения производственной практики ПП.03 обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии умениями и практическим опытом, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

Умения:	
У1	формировать маршрут технологического процесса;
У2	читать конструкторскую и технологическую документацию ; разрабатывать и оформлять технологическую документацию;
У3	проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства
У4	выбирать схемы базирования
У5	подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации

У6	осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия
У7	назначать оптимальные технологические режимы
У8	разрабатывать управляющие программы
У9	анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения;
Практический опыт:	
ПО1	– использования конструкторской документации для проектирования маршрутного технологического процесса
ПО2	- проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; разработки технологической документации;
ПО3	- проектирования операций аддитивного производства;
ПО4	- оформления технологической документации на операции аддитивного производства
ПО5	анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; оценки технологичности конструкции изделия
ПО6	– анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; оценки технологичности конструкции изделия
ПО7	подготовки электронной модели для изготовления
ПО8	разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках
ПО9	Контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации

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
ПК3.3	Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям

2 Оценка освоения практики

2.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и практический опыт, предусмотренные ФГОС по профессиональному модулю *ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий* общих и профессиональных компетенций.

Руководитель практики от организации определяет студенту задание на каждый день практики, контролирует его выполнение и отражение в дневнике прохождения практики, проверяет дневник прохождения практики и выставляет текущую оценку за каждый вид выполненной работы.

Критерии оценивания выполненной работы:

Оценка «Отлично» ставится, если:

- четкое, грамотное и последовательное выполнение видов работ за период практики;
- выполнение видов работ в соответствии с алгоритмом выполнения на 90-100 %;
- обоснование всех действий во время выполнения видов работ;
- умение использовать ранее приобретенные знания, делать необходимые выводы;
- выдержан регламент времени;
- поддержание порядка на рабочем месте;
- соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности;
- систематическое посещение практики без опозданий;
- систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы.

Оценка «Хорошо» ставится, если:

- четкое, грамотное и последовательное выполнение видов работ за период практики;
- выполнение видов работ в соответствии с алгоритмом выполнения видов работ на 80-89 % (неуверенность);
- обоснование всех действий во время выполнения видов работ
- умение использовать ранее приобретенные знания;
- оснащение рабочего места с соблюдением всех требований к подготовке для осуществления вида работ;

- выдержан регламент времени (где это необходимо);
- поддержание порядка на рабочем месте;
- соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности;
- систематическое посещение практики без опозданий;
- систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если:

- нарушение последовательности выполнения видов работ, отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики;
- выполнение видов работ в соответствии с алгоритмом выполнения на 70-79 %, допуская единичные погрешности;
- обоснование действий во время выполнения видов работ допуская единичные погрешности;
- неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями;
- выдержан регламент времени;
- наличие беспорядка на рабочем месте;
- соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности;
- систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если:

- совершение действий, нарушающих безопасность персонала;
- выполнение видов работ менее 70%, отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики;
- выполнение видов работ с грубыми нарушениями алгоритма выполнения манипуляции;
- обоснованность действий во время выполнения видов работ отсутствует;
- неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями;
- не выдержан регламент времени (где это необходимо);
- наличие беспорядка на рабочем месте;
- нарушение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности;
- заполнение документации с грубыми ошибками;

- несистематическое посещение практики с опозданиями;
- несистематическое ведение дневника практики (или отсутствие дневника) с небрежным описанием выполненной работы.

По итогам выполнения видов работ, предусмотренных заданиями, осуществляется оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций. Данные результаты фиксируются в приложении к аттестационному листу по производственной практике и характеристике на обучающегося по освоению общих компетенций.

По итогам работы в период практики студенту выставляется оценка в аттестационный лист, который утверждается руководителем практики от организации и скрепляется печатью предприятия.

Результаты прохождения практики отражаются студентом в его отчете и дневнике практики.

2.2 Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по производственной практике

Оценка освоения практики предусматривает промежуточную аттестацию в форме *комплексного дифференцированного зачёта*. Вопросы к зачёту (Приложение 7)

По завершению практики студенты должны:

- принять участие в заключительной групповой консультации;
- получить аттестационный лист от организации по освоению профессиональных компетенций (*Приложение 4*);
- получить характеристику на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения производственной практики (*Приложение 5*);
- представить дневник и отчет о практике руководителю практики от колледжа (*Приложение 1, Приложение 2*),

Защита отчетов организуется в учебном заведении перед комиссией в составе: председателя ПЦК, преподавателей — руководителей практик и представителей от организаций. Студент докладывает комиссии результаты выполнения индивидуального задания (*Приложение 3*), отвечает на вопросы членов комиссии.

На защиту представляются:

- дневник практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

- характеристика обучающегося по освоению общих компетенций;
- аттестационный лист и приложение к нему;

При определении оценки учитывается:

- своевременность представления дневника прохождения практики и отчета о практике;
- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной в организации;
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.

Критерии оценивания дифференцированного зачёта:

Оценка 5 (отлично) выставляется студенту:

- при полном ответе на теоретические вопросы по билету и дополнительным вопросам, касающихся обработке типовых деталей, составления технологических процессов;
- при предоставлении отчета по производственной практике, который выполнен согласно выданному заданию на практику и оформлен согласно требованиям по оформлению отчета;
- при предоставлении студентом аттестационного листа с места прохождения практики;

Оценка 4 (хорошо) выставляется студенту, если:

- в ответе на теоретические вопросы по билету допущены неточности, ответы на дополнительные вопросы недостаточно уверенные;
- при предоставлении отчета по производственной практике, который выполнен согласно выданному заданию на практику и оформлен согласно требованиям по оформлению отчета;
- при предоставлении студентом аттестационного листа с места прохождения практики;

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется студенту, если :

- ответы на теоретические вопросы даны не более чем на 60%
- в отчете по производственной практике имеются недочеты,
- студент предоставил аттестационный лист с места прохождения практики;

- за время прохождения практики студент имел замечания по трудовой дисциплине;

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется студенту, если :

- ответы на теоретические вопросы на 50%

- отчет по производственной практике выполнен не полностью;

- не предоставлен аттестационный лист с места прохождения практики

- за время прохождения практики студент имел замечания по трудовой дисциплине;

3 Типовые задания для оценки освоения практики

Содержание заданий	Коды, формирующие ПК
<p style="text-align: center;"><i>Задание №1</i></p> <p>1 Дать краткую характеристику аддитивного производства на предприятии, где проходила производственная практика. 2 Описать автоматизированное рабочее место инженера аддитивного производства</p>	ОК02
<p style="text-align: center;"><i>Задание №2</i></p> <p>Работа в технологическом отделе: 1 Разработка 3D модели детали 2 Разработке технологического . процесса изготовления изделия 3 Оформление маршрутной карты изготовления детали, карты эскизов и операционной карты для обработки детали</p>	ОК02 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3
<p style="text-align: center;"><i>Задание №3</i></p> <p>1 Разработка управляющих программ в CAD/CAM системах на выбранную деталь 2 Совместно с наставником участвовать во внедрении управляющих программ в аддитивном производстве 3 Совместно с наставником провести контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации</p>	ОК02, ПК3.1, ПК3.2 ПК3.3
<p style="text-align: center;"><i>Задание №4</i></p> <p>1 Оформление отчета по практике</p>	ОК02

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рыбинский государственный авиационный технический
университет имени П.А. Соловьева»

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

ОТЧЕТ

прохождения производственной практики

по профессиональному модулю

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

специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Место проведения практики _____

Время прохождения практики _____

Работу выполнил студент(ка) группы _____

Руководитель практики от колледжа _____

Руководитель практики от организации _____

Оценка за практику _____

Рыбинск, 20__ г.

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

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ
ЗАДАНИЕ
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

студенту группы _____
(шифр группы) (ФИО студента)

Продолжительность практики _____

Срок сдачи отчета _____

Руководитель практики от колледжа _____

Руководитель практики от организации _____

Рыбинск, 20 ____ г

*СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(оформление в соответствии с СТП 1.01-2002)*

Титульный лист

Задание на практику

Аттестационный лист, характеристика учащегося при прохождении производственной практики

Содержание

- 1 Дать краткую характеристику аддитивного производства на предприятии, где проходила производственная практика.
- 2 Описать автоматизированное рабочее место инженера аддитивного производства
- 3 Разработка 3D модели детали
- 4 Оформление маршрутной карты изготовления детали, карты эскизов и операционной карты для обработки детали
- 6 Разработка управляющих программ в CAD/CAM системах на выбранную деталь
- 7 Совместно с наставником участвовать во внедрении управляющих программ в аддитивном производстве
- 8 Совместно с наставником провести контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации

Выводы

Список использованных источников

Приложения (спецификации, иллюстративные материалы и пр. данные, оформленные согласно требованиям СТП 1.01-2002 п.6.11.2)

ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А. Соловьева

Авиационный колледж

СОГЛАСОВАНО
руководитель от организации

УТВЕРЖДАЮ
председатель ПЦК

МП

ЗАДАНИЕ

на производственную практику
специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

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

студенту группы _____
(шифр группы)

Содержание задания

1. Ознакомление с аддитивным производством, материалами и установками
2. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом инженера
3. Разработка 3D модели детали
4. Разработка технологического процесса изготовления изделия: оформление маршрутной карты изготовления детали, карты эскизов и операционной карты для обработки детали
5. Разработка управляющих программ в CAD/CAM системах
6. Участие во внедрении управляющих программ в аддитивное производство
7. Контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации

Продолжительность практики _____

Срок сдачи отчета _____

Руководитель практики от организации _____

Руководитель практики от колледжа _____

Аттестационный лист по производственной практике ПП.03

Ф.И.О. _____

Курс _____ группа _____.

Обучающийся(аяся) 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 с _____ по _____ 20__ г.

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, отраженные в Приложении к аттестационному листу по производственной практике.

<p>Название профессиональной (ПК) компетенции</p>	<p>Требования к умениям и практическому опыту</p>	<p>Оценка ПК (освоена/не освоена)</p>
<p>ПК3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать маршрут технологического процесса; – разрабатывать и оформлять технологическую документацию; 	
<p>ПК3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирования операций аддитивного производства; – разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	

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

Производственная практика _____ (проставляется руководителем
 (дифференцированный зачет) практики от организации)

« _____ » _____ 20__ г.

_____ / _____

(подпись руководителя практики от организации)

М.П.

« _____ » _____ 20__ г. _____ / _____

(подпись руководителя практики от колледжа)

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

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

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

За время работы проявил(а) себя как

- *ответственный/безответственный,*
- *исполнительный/неисполнительный,*
- *коммуникабельный/замкнутый,*
- *доброжелательный/наглый* сотрудник.

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

Название общей (ОК) компетенции	Требования к умениям	Оценка ОК (<i>освоена/ не освоена</i>)
ОК02 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	

Дата «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики от организации _____
(подпись)

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

Приложение 6

ОТЗЫВ СТУДЕНТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Я, _____, студент (ка) группы _____, проходил (а) практику в _____.

Завершившая практика совпала/не совпала с моими ожиданиями в том, что _____.

Своим главным достижением во время прохождения практики я считаю _____.

Самым важным для формирования опыта практической деятельности было _____.

Прохождение производственной практики повлияло/не повлияло на возможный выбор места работы в будущем, так как _____.

При выполнении выпускной квалификационной работы я хотел (а)/не хотел (а) бы получить возможность проходить преддипломную практику на данном предприятии, так как _____.

Студент (ка) _____
(Ф. И.О.) (подпись)

Вопросы к *комплексному* дифференцированному зачёту по производственной практике ПП.03

- 1 Характеризовать аддитивное производство на предприятии.
- 2 Преимущества и недостатки аддитивного производства
- 3 Характеризовать применяемые материалы в аддитивном производстве
- 4 Какие установки применяются в аддитивном производстве
- 5 Описать рабочее место инженера аддитивного производства
- 6 Какие исходные данные необходимы для разработки технологического процесса изготовления изделия
- 7 Последовательность разработки технологических процессов механической обработки
- 8 Какие технологические документы оформляются при разработке технологического процесса
- 9 Особенности подготовки САД-модели изделия
- 10 Технологические процессы аддитивных технологий
- 11 Выбор параметров режима аддитивной технологии изготовления изделия
- 12 Нормирование технологических операций изготовления несложных изделий аддитивного производства
- 13 Как определяются затраты на изготовление несложного изделия выбранным методом аддитивных технологий на производстве
- 14 Перечислить показатели трудоемкости изделия, полученного методом аддитивных технологий