

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДИКИ
ВОРЛДСКИЛЛС**

ПМ.04 Ведение технологического процесса производства
изделий из полимерных композитов различного
функционального назначения

КОМПЕТЕНЦИЯ «ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИТОВ»
специальность 18.02.13 Технология производства изделий из
полимерных композитов

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения разработана на основе оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлскилс Россия по компетенции «Технологии композитов».

Организация-разработчик: Сафоновский филиал областного государственного бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Разработчики:

Мельянцева М.Ю. – преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Полежаева Г.Л. – преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Согласовано с работодателем: АО «Авангард»

Рассмотрено методическим советом Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО
Протокол №1 от «29» августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	12
1.1. Паспорт Комплекта оценочной документации	13
1.2. Задание для проведения промежуточной аттестации по ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием элементов Ворлдскиллс Россия по компетенции «Технологии композитов»	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к оценочным материалам для проведения промежуточной
аттестации
с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по
компетенции «Технологии композитов»
(далее – Оценочные материалы)

Оценочные материалы разработаны в целях организации и проведения промежуточной аттестации по ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Технологии композитов».

Оценочные материалы содержат комплект оценочной документации (далее КОД) – комплект с максимально возможным баллом 30 и продолжительностью 6 часов, предусматривающий задание для оценки знаний, умений и навыков по минимальным требованиям компетенции «Технологии композитов».

КОД содержит:

1) Паспорт КОД с указанием:

- а) перечня знаний, умений и навыков из Спецификации стандарта компетенции «Технологии композитов», проверяемых в рамках КОД;
- б) обобщенной оценочной ведомости;
- в) количества экспертов, участвующих в оценке выполнения задания;
- г) списка оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии);

2) Инструкцию по охране труда и технике безопасности;

3) Образец задания для организации и проведения промежуточной аттестации по ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия.



**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
для проведения промежуточной аттестации
по ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из
полимерных композитов различного функционального назначения
с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции
«Технологии композитов»**

специальность 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных
композитов

Инструкция по охране труда для участников

1 Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

1.1 Все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара.

Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования.

1.2 Подготовить рабочее место:

- проверить работоспособность оборудования;
- проверить работоспособность программного обеспечения;
- проверить комплектность тулбокса.

1.3 Подготовить инструмент и оборудование, необходимое для выполнения задания:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению экзаменационного задания
Мобильная вакуумная ловушка	Проверка на создание вакуума и герметичность
Персональный компьютер	Проверка работоспособности персонального компьютера и программного обеспечения

Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: застегнуть обшлага рукавов, заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы, подготовить рукавицы (перчатки), защитные очки, наушники, респираторы, изучить содержание задания и порядок его выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

Перед началом выполнения экзаменационного задания, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть.

1.4 Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

1.5 Участнику запрещается приступать к выполнению экзаменационного задания при обнаружении неисправности инструмента и оборудования.

2 Требования охраны труда во время работы

2.1 При выполнении экзаменационных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
Аккумуляторная дрель-шуруповерт	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент на возможные повреждения. При работах, связанных с возникновением неблагоприятных условий, используйте средства защиты. Закрепите заготовку. Не касайтесь и не пытайтесь тормозить вращающиеся части электроинструмента. Принимайте устойчивое положения тела и всегда сохраняйте равновесие.
Эксцентриковая шлифовальная машинка	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Не прикасайтесь к вращающимся частям инструмента. Не оставляйте инструмент работающим без присмотра. Производите включение инструмента только, когда он находится в руках. При работе с инструментом держите его за ребристые непроводящие ток поверхности во избежание случайного касания инструментом проводов, находящихся под напряжением или электрошнура электроинструмента. Это может привести к поражению током работающего инструментом. Всегда держите машинку за две ручки всей плоскостью на обрабатываемой поверхности. Заменяйте немедленно шлифовальный круг при видимых износах и разрывах. Выполняйте инструкцию изготовителя. Убедитесь, что машинка отключена от сети, когда вы начинаете менять круг. Располагайте шнур, вдали от обрабатываемой детали. Не оборачивайте шнур вокруг руки или запястья. Это может привести к потере контроля над инструментом и стать причиной травмы. Прежде чем нажать кнопку пуска убедитесь в том, что круг не касается поверхности обрабатываемой детали. Всегда включайте электроинструмент до контакта его с обрабатываемой деталью. Не прижимайте машинку к поверхности, стараясь, чтобы она быстрее обработала поверхность. Закрепите деталь. Не кладите не выключенную машинку на верстак. Убедитесь, что клавиша включения/выключения находится в положении «выключено» («OFF») до включения электроинструмента в розетку. Запрещается перенос электроинструментов при нажатии клавиши включения/выключения. Случайные запуски могут стать причиной травмы. Не работайте этим инструментом на мокрых поверхностях,

	она предназначена для сухой шлифовки.
Ленточная шлифмашинка	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Части одежды следует аккуратно заправить и исключить свисающие или болтающиеся элементы: завязки, бахрому и т.д., которые могло бы затянуть под движущуюся ленту инструмента. Не прикасайтесь к вращающимся частям инструмента. Не оставляйте инструмент работающим без присмотра. Производите включение инструмента только, когда он находится в руках. При работе с инструментом держите его за ребристые непроводящие ток поверхности во избежание случайного касания инструментом проводов, находящихся под напряжением или электрошнура электроинструмента. Это может привести к поражению током работающего инструментом. Всегда держите машинку за две ручки всей плоскостью на обрабатываемой поверхности. Заменяйте немедленно шлифовальную ленту при видимых износах и разрывах ленты. Заменяя абразивную ленту, убедитесь, что она точно легла на валки. Выполняйте инструкцию изготовителя. Убедитесь, что машинка отключена от сети, когда вы начинаете менять ленту. Располагайте шнур, вдали от обрабатываемой детали. Не оборачивайте шнур вокруг руки или запястья. Это может привести к потере контроля над инструментом и стать причиной травмы. Прежде чем нажать кнопку пуска убедитесь в том, что лента не касается поверхности обрабатываемой детали. Всегда включайте электроинструмент до контакта его с обрабатываемой деталью. Не прижимайте машинку к поверхности, стараясь, чтобы она быстрее обработала поверхность. Закрепите деталь. Не кладите машинку с движущейся лентой, то есть не выключенную, на верстак. Убедитесь, что клавиша включения/выключения находится в положении «выключено» («OFF») до включения электроинструмента в розетку. Запрещается перенос электроинструментов при нажатии клавиши включения/выключения. Случайные запуски могут стать причиной травмы. Не работайте этим инструментом на мокрых поверхностях, она предназначена для сухой шлифовки.
Углошлифовальная машина (только для участников старше 18 лет)	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Части одежды следует аккуратно заправить и исключить свисающие или

	болтающиеся элементы. Применять только качественную оснастку. Рукоятки шлифовальной машинки необходимо крепко держать обеими руками. Шнур электропитания должен быть расположен в стороне от вращающегося диска. Человек не должен находиться в плоскости вероятного разлета диска. Запрещено откладывать куда-либо инструмент, пока вращение рабочего диска не будет полностью остановлено. При необходимости перемещения болгарки с одного места работы на другое, следует ее выключить.
Универсальный резак (реноватор)	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Части одежды следует аккуратно заправить и исключить свисающие или болтающиеся элементы. Применять только качественную оснастку. Принимайте устойчивое положения тела и всегда сохраняйте равновесие.
Многофункциональный инструмент (бормашина, дрель, гравёр)	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Части одежды следует аккуратно заправить и исключить свисающие или болтающиеся элементы. Применять только качественную оснастку. Принимайте устойчивое положения тела и всегда сохраняйте равновесие.
Электрический лобзик	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Части одежды следует аккуратно заправить и исключить свисающие или болтающиеся элементы. Запрещено касаться руками движущейся части инструмента в попытке проверить ее жесткость и прочность установки, если кабель питания находится в розетке. Рабочий материал перед распилом следует надежно зафиксировать. В процессе распила не следует прилагать какие-нибудь усилия с целью увеличить скорость.
Промышленный фен	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты.
Пила циркулярная (только для участников старше 18 лет)	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Части одежды следует аккуратно заправить и исключить свисающие или

	болтающиеся элементы. Рабочий материал перед распилом следует надежно зафиксировать.
Промышленный пылеудаляющий аппарат	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты.
Шлифовальный станок	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты. Части одежды следует аккуратно заправить и исключить свисающие или болтающиеся элементы. Нельзя подносить заготовку к кругу рывками, резкими движениями.
Сушильный шкаф	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте электроинструмент и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты.
Станок с ЧПУ	Оденьте средства индивидуальной защиты. Приводы станка требуется отключать каждый раз, когда необходимо установить заготовку или снять готовое изделие. Приступать к смене оснастки необходимо только после полной остановки шпинделя. Запрещено нахождение любых частей тела оператора в рабочей зоне станка во время работы.
Персональный компьютер	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте оборудование и сетевой шнур на возможные повреждения.
Мобильная вакуумная ловушка	Перед началом работы осмотрите и визуально проверьте оборудование и сетевой шнур на возможные повреждения. Оденьте средства индивидуальной защиты.

2.2 При выполнении экзаменационных заданий и уборке рабочих мест:

- соблюдать настоящую инструкцию;
- соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;
- поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;
- рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;
- выполнять экзаменационные задания только исправным инструментом;
- инструмент и приспособления очистить с соблюдением мер предосторожности, острые кромки инструмента обметать щеткой, сложить на место хранения, убирать отходы в предназначенную для этого тару.

3 Требования охраны труда в аварийных ситуациях

3.1 При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся мастеру производственного обучения и продолжить выполнение

экзаменационного задания только после устранения возникшей неисправности.

3.2 При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, при необходимости обратиться к врачу.

3.3 При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся преподавателю, который должен принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

При обнаружении очага возгорания в мастерской необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облиться водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

3.4 При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящегося поблизости мастера производственного обучения или обслуживающий персонал.

4 Требования охраны труда по окончании работ

После окончания работ каждый участник обязан:

4.1 Привести в порядок рабочее место.

4.2 Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.

4.3 Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

4.4 Сообщить мастеру производственного обучения о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.

4.5 Необходимо тщательно вымыть лицо и руки тёплой водой с мылом.



**1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для проведения промежуточной аттестации по ПМ.04 Ведение
технологического процесса производства изделий из полимерных
композитов различного функционального назначения
с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции
«Технологии композитов»**

специальность 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных
композитов

1.1. Паспорт Комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации по компетенции «Технологии композитов» разработан в целях организации и проведения промежуточной аттестации по ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Технологии композитов».

1. Перечень знаний, умений, навыков проверяемый в рамках комплекта оценочной документации

1	Организация и управление работой
	Исполнитель должен знать и понимать: – планирование и учёт временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия; – планирование расхода материалов и инструмента; – законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте; – перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных композитов; – профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании композитных изделий; – основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов; – взаимосвязь параметров химико-технологического процесса; – типовые технологические процессы и режимы производства; – причины нарушений технологического режима; – характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документацией; – методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции; – порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; – правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.
	Исполнитель должен уметь: – эффективно применять все действующие правила техники безопасности и нормы охраны здоровья в ходе экзамена; – выбирать и устанавливать наиболее подходящие инструменты для запланированной работы; – выполнять обслуживание всех инструментов с поддержанием их в рабочем состоянии; – проводить подготовку необходимого количества конструктивных и

	вспомогательных материалов с учетом норм расхода, припусков, брака, оптимизации технологии; – обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; – контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; – рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; – анализировать причины нарушений технологического процесса, приводящие к возникновению брака при формовании; – разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР; – оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов.
2	Проектирование изделия и оснастки: прочностные расчеты, трехмерное моделирование в САПР, подготовка чертежей и технологической документации Исполнитель должен знать и понимать: – прикладную математику, технические термины и обозначения; – информационные системы и специализированное ПО типа САПР; – конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР; – методологию разработки чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий; – принципы технического черчения; – обозначения, используемые в двух- и трехмерных чертежах; – стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации; – правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов; – методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; – специализированное программное обеспечение; – типовые этапы технологических процессов формования композитных материалов; – свойства материалов конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки.

	Исполнитель должен уметь: – работать со специализированным программным обеспечением САПР; – подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства оснастки и изделий из полимерных композитов; – проектировать изделия в соответствии с техническим заданием; – оформлять технологическую карту.
3	Изготовление оснастки
	Исполнитель должен знать и понимать: – методологию проектирование форм и технологической оснастки для производства изделий; – контроль технологического процесса изготовления оснастки; – принципы безопасной работы на автоматизированном обрабатывающем оборудовании; – режимы обработки композитных материалов и материалов технологической оснастки; – программные средства для подготовки программ механообработки.
	Исполнитель должен уметь: – выбирать материалы и состав ламината композитной оснастки; – выбирать и дорабатывать технологии формования и температурные режимы отверждения; – выбирать материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося технологического оборудования; – определять ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса, формы и назначения изделия; – проектировать вспомогательную оснастку для позиционирования закладных элементов и других дополнительных операций (если необходимо); – выбирать инструмент и режимы обработки в зависимости от обрабатываемого материала и требований конструкторской документации; – подготавливать программу для механообработки на станке с ЧПУ; – оптимизировать затраты времени, материалов и инструмента с учётом требований по качеству поверхности, точности обработки и геометрии изделия.
4	Изготовление композитного изделия
	Исполнитель должен знать и понимать: – принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами, используемыми в технологическом процессе; – технологии формования композитных материалов, принципов подготовки, сборки и использования технологической оснастки для формования; – проектирование технологических операций изготовления изделий; – контроль технологического процесса изготовления изделий;

	– формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий.
	Исполнитель должен уметь: – читать чертежи, понимать состав ламината, технические и технологические требования к изделию; – подготавливать оснастку к выкладке материалов; – проводить раскрой ткани или препрега в соответствии с конструкторской документацией (вручную или с использованием автоматизированного оборудования); – выкладывать ткань или препрег в соответствии с конструкторской документацией и особенностями выбранной технологии формования; – выкладывать вспомогательные, жертвенные и вакуумные материалы; – формировать вакуумный пакет (при необходимости), подключать вакуумное оборудование; – размещать закладные элементы в изделии (если необходимо); – обеспечивать пропитку наполнителя полимером по выбранной технологии, производить выведение излишков материала; – обеспечивать требуемые температурные режимы при формовании и отверждении; – отделять изделие от оснастки, удалять вакуумные и вспомогательные материалы без нанесения повреждений изделию и оснастке (если необходимо); – пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием.
5	Финишная постобработка и сборка изделия из композитных материалов
	Исполнитель должен знать и понимать: – принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами материалами, используемыми в технологическом процессе; – технологии финишной обработки и сборки композитных изделий.
	Исполнитель должен уметь: – читать сборочные чертежи, технические и технологические требования к изделию; – проводить постобработку изделия в соответствии с требованиями конструкторской документации, с использованием ручных и автоматизированных средств механообработки (станок с ЧПУ, робот-манипулятор); – делать разметку согласно чертежу и выбирать инструмент для финишной обработки; – применять программы для механообработки изделия на станках с ЧПУ; – собирать изделие согласно требованиям конструкторской документации; – пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами

	безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием.
6	Испытание и контроль качества оснастки и изделия
	Исполнитель должен знать и понимать: – методы и средства контроля размеров, качества обработки поверхностей, испытания изделий и оснастки; – принципы работы и способы применения средств неразрушающего метода контроля композитных изделий; – принципы и методы оценки прочностных и эксплуатационных свойств изделия.
	Исполнитель должен уметь: – проводить необходимые измерения и контроль качества композитного изделия и сборки, с использованием ручного и автоматизированного измерительного инструмента, средств неразрушающих методов контроля.

2. Обобщенная оценочная ведомость

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные)

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 30.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	Планирование и организация производственной деятельности		10	10
В	Проектирование подготовка техдокументации		7	7
С	Изготовление изделия	3	10	13
Итого		3	27	30

Субъективные оценки 3.



1.2. Задание для проведения промежуточной аттестации по ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием элементов методики Ворлдскиллс Россия по компетенции «Технологии композитов»

специальность 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Задание включает в себя следующие разделы:

Формы участия

Модули задания и необходимое время

Критерии оценки

Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 6 часов

1. ФОРМА УЧАСТИЯ

индивидуальная/групповая

Заданием для проведения промежуточной аттестации является разработка конструкции, выбор материала для оснастки и изделия типа «ФРИСБИ», обеспечивающего прочность при внешних статических и ударных нагрузках. На рис. 1 представлена фотография изделия для экзаменационного задания.



Рис.1. Фотографии изделия для экзаменационного задания

В процессе выполнения задания для проведения промежуточной аттестации участниками должны быть разработана и описана конструкция изделия, выбран материал и продумана технология изготовления, а также разработана технологическая оснастка и технология ее изготовления. В результате выполнения экзаменационного задания должен быть подготовлен пакет документов для изготовления оснастки и изделия на ее основе.

Оценке подлежит качество и полнота пояснительной записки, расчета массы изделия, конструкторской и технологической документации.

Результаты выполнения задания участниками оцениваются по группам критериев.

2. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Наименование модуля	Максимальный балл	Время на выполнение
1	Планирование и организация производственной деятельности	14 баллов	2 часа
2	Проектирование и подготовка техдокументации	7 баллов	2 часа
3	Изготовление изделия	9 баллов	2 часа
Итого		30 баллов	6 часов

Модули с описанием работ

Участникам необходимо:

- 1) Подготовить пояснительную записку с обоснованием выбора материалов и технологии изготовления для изделия.
- 2) Провести расчет массы изделия и оформить подробный отчет.
- 3) Правильно составить и оформить конструкторскую документацию на изделие.
- 4) Корректно и полностью оформить технологический паспорт изделия.
- 5) Изготовить изделие, в соответствии с разработанной документацией.

Разработка документов «Расчет массы изделия» выполняются участниками на основании выбора материалов и технологии изготовления.

Основанием для разработки КД на изделие являются произведенные расчеты массы изделия и пояснительная записка.

На основании КД оформляется технологическая карта.

Пояснительная записка на изделие должна содержать следующую информацию:

- Марки расходных материалов в соответствии с инфраструктурным листом;
- Операции и их последовательность;
- Условия выкладки изделия;
- Режим отверждения;
- Количество расходных материалов.

Данные, указанные в пояснительной записке, переносятся в технологический паспорт (в части изготовления изделия).

Общая продолжительность выполнения экзаменационного задания 6 часов.

Модуль 1: КРИТЕРИЙ А. Планирование и организация производственной деятельности (10 баллов)

Участникам необходимо спланировать и организовать работу, соответствующую высокому организационному, дисциплинарному, современному технологическому уровням и обеспечивающую максимальную

экономическую эффективность.

Модуль 2: КРИТЕРИЙ В: Проектирование и расчёт (7 баллов)

Участники разрабатывают, оформляют и передают на оценку экспертам конструкторскую и технологическую документацию на изделие. Документы оцениваются по следующим аспектам: соответствие требованиям государственных стандартов, полнота и удобство восприятия указанной информации.

Модуль 3: КРИТЕРИЙ С: Стоимость и качество изготовления изделия (13 баллов)

Участники должны изготовить изделие в соответствии с подготовленным пакетом документов.

Эксперты оценивают стоимость и качество изготовления изделия.

Перед началом экзамена участники получают следующие материалы в электронном виде:

- Перечень оборудования и электроинструмента;
- Перечень возвратных инструментов/оснасток;
- Перечень расходных материалов.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) в Таблице 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 30.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	Планирование и организация производственной деятельности		14	14
В	Проектирование и подготовка техдокументации		7	7
С	Изготовление изделия	3	6	9
Итого		3	27	30

Субъективные оценки 3.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯ ЭКЗАМЕНА

Участник предоставляет комплект документов:

Документ «Расчет массы изделия»

КД (Чертеж) на изделие

Маршрутную карту.

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ ДО НАЧАЛА ЭКЗАМЕНА

Участникам предоставляются материалы в том виде, в каком они поставляются заводом-изготовителем с указанием их характеристик. Участники на основании ознакомления могут предварительно подобрать технологию изготовления и исходные компоненты.

Участники должны ознакомиться с оборудованием для написания технологического процесса.

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ ВО ВРЕМЯ ЭКЗАМЕНА

Разработка (написание и оформление) комплектов документов: документ «Расчет массы изделия», КД чертеж на изделие и маршрутная карта.

Проектирование изделия и выбор технологии изготовления.

Изготовление изделия

ОБОРУДОВАНИЕ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЕ ОРГАНИЗАТОРАМИ

Оборудование, оснастка и материалы согласно инфраструктурному листу (Приложение 1).

ОДЕЖДА И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Каждый участник самостоятельно подготавливает и использует на площадке специализированную одежду.

Одежда должна соответствовать требованиям безопасности для соответствующих технологий и производственных операций.

Средства индивидуальной защиты предоставляются организаторами.

НЕДОПУСТИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Ноутбуки или переносные компьютеры.

Планшеты, мобильные телефоны, коммуникаторы и т.п.

Устройства хранения цифровой информации (флеш-накопители, жесткие диски, компакт-диски и т.д.).

MP3/кассетные/CD плееры.

Электронные средства связи и устройства с памятью.

Устройства беспроводной передачи данных.

Любое дополнительное программное обеспечение, за исключением предоставленного организаторами, если иное не разрешено экспертами.

Оборудование аналогичное, или выполняющие аналогичные функции, что и поставленное организаторами.

В процессе экзамена не допускается вынос из рабочей зоны команд инструмента, оборудования, компонентов, руководств, чертежей или устройств хранения данных.