РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2026

Утверждено
советом по компетенции:
«Изготовление изделий из полимерных материалов»
(название совета)
Протокол от 14.12.2024 № 2

Председатель совета:
Саитов Р.Р.
(подпись)

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

«ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Москва
2026

Содержание

1. Описание компетенции.

1.1. Актуальность компетенции.

Изготовители формующей оснастки вовлечены в процесс массового производства высококачественных и дешевых изделий из полимеров. Это достигается путем создания пресс-формы на основе чертежей, созданных компетентным проектировщиком, который понимает принципы проектирования и сборки, имеет опыт в изготовлении изделий методом литья под давлением, изготовления пресс-форм, проектирования изделий из полимеров и опыт применения программного обеспечения для проектирования пресс-форм.

Собранная пресс-форма устанавливается в литьевую машину – термопластавтомат (ТПА). Исходный полимерный материал, обычно в виде гранул, в ТПА переводится в состояние расплава, впрыскивается в сомкнутую пресс-форму, выдерживается под давлением, охлаждается до необходимой температуры и извлекается в виде готового изделия при раскрытии пресс формы и цикл повторяется.

Профессия актуальная и перспективная. Специалисты по переработке полимеров повсеместно пользуются спросом. Изготовление формующей оснастки – быстрорастущий мировой рынок, который креативен и полон возможностей для опытных и талантливых людей. Это важный аспект техники, потому что большинство пластиковых деталей невозможно изготовить без формующей оснастки. Поэтому специалисты в области проектирования и изготовления формующей оснастки для получения изделий из полимеров являются критическим звеном в процессе изготовления пластикового изделия методом литья под давлением.

Малый вес, доступность различных конструкций и низкие затраты на производство изделий являются самыми большими преимуществами для промышленности. Пластиковые детали, полученные методом литья под давлением, используются в телекоммуникационной, медицинской, аэрокосмической и автомобильной промышленности, для бытовой техники, автоматизации делопроизводства, развлечений и электроники. Таким образом, диапазон различных областей требований создает множество проблем, начиная от проектирования изделия, конструирования пресс-формы, до его изготовления, проверки и устранения причин брака при массовом производстве.

Квалифицированный специалист нуждается в отличном уровне мастерства в расчетах, ручной и механической обработке, полировки, сборке, изготовлении изделий и устранении причин брака.

1.2. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.(конкретные стандарты)

Школьники	***Студенты***	***Специалисты***
Профессиональный стандарт 40.161 Прессовщик изделий из пластмасс (код А/01.2; А/02.2) (зарегистрировано в Минюсте России 16.03.2017 N 45983) *Профессиональный стандарт 40.168 Сборщик форм (код А/01.2; А/02.2) (зарегистрировано в Минюсте России 24.04.2017*	*ФГОС СПО по 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов (утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1559.), зарегистрированного в Минюсте РФ 22.12.2016г. № 44897.* *Профессиональный*	*ФГОС ВО 18.03.01 Химическая технология Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 N 922 Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336* *ФГОС СПО по 18.02.13 Технология*

N 46476)	*стандарт 40.161 Прессовщик изделий из пластмасс (код А/01.2; А/02.2) (зарегистрировано в Минюсте России 16.03.2017 N 45983) Профессиональный стандарт 40.168 Сборщик форм (код А/01.2; А/02.2) (зарегистрировано в Минюсте России 24.04.2017*	*производства изделий из полимерных композитов (утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1559.), зарегистрированного в Минюсте РФ 22.12.2016г. № 44897.* *Профессиональный стандарт 40.161 Прессовщик изделий из пластмасс (код А/01.2; А/02.2) (зарегистрировано в Минюсте России 16.03.2017 N 45983) Профессиональный стандарт 40.168 Сборщик форм (код А/01.2; А/02.2) (зарегистрировано в Минюсте России 24.04.2017*

1.3. Требования к квалификации.

Школьники	Студенты	Специалисты
Должен знать: законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте; перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных материалов; профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании пластмассовых изделий; эффективно применять все действующие правила техники безопасности и	Должен знать: законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте; перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных материалов; профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании пластмассовых изделий; эффективно применять все действующие правила техники безопасности и	Должен знать: законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте; перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных материалов; профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании пластмассовых изделий; эффективно применять все действующие правила техники безопасности и

нормы охраны здоровья на рабочем месте; по собственной инициативе применять лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте; по собственной инициативе осуществлять постоянное профессиональное развитие для усовершенствования своих навыков и сохранения профессионализма в соответствующей отрасли; демонстрировать развитое критическое мышление важность правильного размещения литникового отверстия и выталкивающих шпилек; методы расчета усадки пластмасс виды дефектов и способы выявления таких дефектов в пластиковых изделиях; наиболее вероятные дефекты и их причины; способы устранения дефектов пластмассовых изделий. точно измерять размеры изделия; Правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов;	нормы охраны здоровья на рабочем месте; по собственной инициативе применять лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте; по собственной инициативе осуществлять постоянное профессиональное развитие для усовершенствования своих навыков и сохранения профессионализма в соответствующей отрасли; демонстрировать развитое критическое мышление важность правильного размещения литникового отверстия и выталкивающих шпилек; методы расчета усадки пластмасс виды дефектов и способы выявления таких дефектов в пластиковых изделиях; наиболее вероятные дефекты и их причины; способы устранения дефектов пластмассовых изделий. точно измерять размеры изделия Правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов; Методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Методы испытаний образца; Технологические процессы изготовления изделий; Специализированное программное обеспечение.	нормы охраны здоровья на рабочем месте; по собственной инициативе применять лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте; по собственной инициативе осуществлять постоянное профессиональное развитие для усовершенствования своих навыков и сохранения профессионализма в соответствующей отрасли; демонстрировать развитое критическое мышление важность правильного размещения литникового отверстия и выталкивающих шпилек; методы расчета усадки пластмасс виды дефектов и способы выявления таких дефектов в пластиковых изделиях; наиболее вероятные дефекты и их причины; способы устранения дефектов пластмассовых изделий. точно измерять размеры изделия Правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов; Методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Методы испытаний образца; Технологические процессы изготовления изделий; Специализированное программное обеспечение.
Должен уметь: Работать в CAD	Должен уметь: Работать в CAD программе;	Должен уметь: Работать в CAD программе;

программе; Создавать 3D модели детали по образцу, умении использовать технологии компьютерного проектирования для создания виртуальных моделей, чертежей	Создавать 3D модели детали по образцу, умении использовать технологии компьютерного проектирования для создания виртуальных моделей, чертежей Проектировать технологические параметры технологического процесса Разрабатывать технологический процесс изготовления изделий Выбирать оборудование, оснастку, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий Проводить испытания образцов изделий;	Создавать 3D модели детали по образцу, умении использовать технологии компьютерного проектирования для создания виртуальных моделей, чертежей Проектировать технологические параметры технологического процесса Разрабатывать технологический процесс изготовления изделий Выбирать оборудование, оснастку, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий Проводить испытания образцов изделий; Выбирать материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов.
Должен иметь навык: Применение знаний в области прикладной математики, физики и геометрии. Использование и правильная интерпретация технической терминологии и обозначений в чертежах. Использование графопостроителей и принтеров для подготовки печатных материалов и чертежей. Моделирование компонентов, детали.	Должен иметь навык: Использование и правильная интерпретация технической терминологии и обозначений в чертежах. Использование графопостроителей и принтеров для подготовки печатных материалов и чертежей. Моделирование компонентов, детали. Определение размеров по физической детали, использование измерительных приборов для создания точных копий. Проектирование технологических операций изготовления изделий	Должен иметь навык: Использование и правильная интерпретация технической терминологии и обозначений в чертежах. Использование графопостроителей и принтеров для подготовки печатных материалов и чертежей. Моделирования компонентов, детали. Определение размеров по физической детали, использование измерительных приборов для создания точных копий. Проектирование технологических операций изготовления изделий

	Контроль технологического процесса изготовления изделий Формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий Корректировка проектной документации по результатам испытаний. Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов. Разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки.	Контроль технологического процесса изготовления изделий Формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий Корректировка проектной документации по результатам испытаний. Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов; Проведение контроля и обеспеченности бесперебойной работы оборудования, технологических линий. Разработка чертежей, сложных моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки. Разработка управляющих программ для изготовления оснастки на станках с ЧПУ; Контроль технологического процесса изготовления изделий.

1.4. Особые требования

Особых требований к участнику в соответствии с соответствии с Приказом Минтруда России N 988н, Минздрава России N 1420н от 31.12.2020 «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» не предъявляется ввиду отсутствия вредных факторов труда.

2. Конкурсное задание.

2.1 Краткое описание задания.

Школьники: в ходе выполнения конкурсного задания участникам необходимо создать 3D модель детали пресс-формы и начертить её.

Студенты: в ходе выполнения конкурсного задания участникам необходимо

создать 3D модель детали пресс-формы и начертить её, изготовить изделие технологией литья под давлением, произвести замер.

Специалисты: в ходе выполнения конкурсного задания участникам необходимо создать 3D модель сложной детали пресс-формы и начертить её, изготовить изделие технологией литья под давлением, произвести замер

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания.

Наименование категории участника	**Наименование модуля**	**День**	**Время**	**Результат**
Школьник	Модуль 1. Проектирование пресс-формы	Первый день	1 час	Создание 3D модели
	Модуль 2. (вариативный) Создание чертежа пресс-формы	Первый день	40 минут	Наличие чертежа
Общее время выполнения конкурсного задания: 1 час 40 минут				
Студент	Модуль 1. Проектирование пресс-формы	Первый день	40 минут	Создание 3D модели
	Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы	Первый день	40 минут	Наличие чертежа
	Модуль 3. (вариативный) Получение изделия технологией литья под давлением	Первый день	40 минут	Пресс-форма
Общее время выполнения конкурсного задания: 2 часа				
Специалист	Модуль 1. Проектирование пресс-формы	Первый день	1 час	Создание 3D модели сложной детали
	Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы	Первый день	40 минут	Наличие чертежа
	Модуль 3. (вариативный) Получение изделия технологией литья под давлением	Первый день	40 минут	Пресс-форма
Общее время выполнения конкурсного задания: 2 часа 20 минут.				

2.3. Последовательность выполнения задания.

В конкурсное задание для школьников входит два модуля:

Модуль 1. Проектирование пресс-формы

Для выполнения данного модуля необходимо спроектировать предложенную деталь и сохранить 3D модель.

Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы

Для выполнения данного модуля необходимо выполнить чертеж пресс-формы и сохранить его в требуемом формате.

В конкурсное задание для студентов входит три модуля:

Модуль 1. Проектирование пресс-формы

Для выполнения данного модуля необходимо спроектировать предложенную деталь и сохранить 3D модель.

Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы

Для выполнения данного модуля необходимо выполнить чертеж пресс-формы и сохранить его в требуемом формате.

Модуль 3. Получение изделия технологией литья под давлением

Для выполнения данного модуля необходимо изготовить спроектированное изделие методом литья и произвести необходимое количество замеров. Для выполнения данного модуля необходимо произвести загрузку материала в загрузочный бункер и произвести отливки. Оценить качество отливок и, при необходимости, произвести корректировку технологических параметров и внести изменения в технологическую карту далее необходимо произвести формование не менее пяти отливок в автоматическом режиме.

В конкурсное задание для специалистов входит три модуля:

Модуль 1. Проектирование пресс-формы

Для выполнения данного модуля необходимо спроектировать сложную деталь и сохранить 3D модель.

Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы

Для выполнения данного модуля необходимо выполнить чертеж пресс-формы и сохранить его в требуемом формате.

Для выполнения данного модуля необходимо спроектировать сложную деталь и сохранить 3D модель.

Модуль 3. Получение изделия технологией литья под давлением

Для выполнения данного модуля необходимо изготовить спроектированное изделие методом литья и произвести необходимое количество замеров. Для выполнения данного модуля необходимо произвести загрузку материала в загрузочный бункер и произвести отливки. Оценить качество отливок и, при необходимости, произвести корректировку технологических параметров и внести изменения в технологическую карту далее необходимо произвести формование не менее пяти отливок в автоматическом режиме. Необходимо сравнить с помощью измерительных инструментов внешний вид деталей с эталонным образцом. Для контроля посадочного размера использовать измерительный инструмент – штангенциркуль или микрометр

2.3.1. 30% изменения в конкурсное задание

К 30% изменению конкурсного задания относятся:

- изменение детали, которая подлежит проектированию
- изменение средств измерения.

Изменению подлежит Модуль 3 – меняются средства, при помощи которых производится сравнение полученных результатов с заявленными параметрами.

2.4. Критерии оценки выполнения задания.

Категория - Школьники.

Наименование модуля	**Задание**	**Максимальный балл**
1. Проектирование пресс-формы	Создание проекта в CAD программе	**5**
	Создание 3D модели детали пресс-формы	**50**
	Сохранение 3D модели детали	**10**
2. (Вариативный) Создание чертежа пресс-формы	Выполнение чертежа пресс-формы	**31**
	Сохранение чертежа пресс-формы	**4**
ИТОГО:		**100**

Модуль 1. Проектирование пресс-формы

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальная оценка**	**Объективная оценка**	**Субъективная оценка**
Создание проекта в CAD программе	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	2	2	0
	2.	Выбран нужный каталог	1	1	0
	3.	Выбрано правильное название	1	1	0
	4.	Выбран правильный формат	1	1	0
	ИТОГО:			**5**	
Создание 3D модели детали пресс-формы	5.	Наличие поверхности 1	5	5	0
	6.	Наличие поверхности 2	5	5	0
	7.	Наличие поверхности 3	5	5	0
	8.	Наличие поверхности 4	5	5	0
	9.	Наличие поверхности 5	5	5	0
	10.	Наличие поверхности 6	5	5	0
	11.	Наличие поверхности 7	5	5	0
	12.	Наличие поверхности 8	5	5	0

	13.	Наличие поверхности 9	5	5	0
	14.	Наличие поверхности 10	5	5	0
	ИТОГО:			**50**	
Сохранение 3D модели детали	15.	Сохранение 3D модели	5	5	0
	16.	Формат сохранения ipt	5	5	0
	ИТОГО:			**10**	

Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальная оценка**	**Объективная оценка**	**Субъективная оценка**
Выполнение чертежа пресс-формы	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	1	1	0
	2.	Наличие размера 1	3	3	0
	3.	Наличие размера 2	3	3	0
	4.	Наличие размера 3	3	3	0
	5.	Наличие размера 4	3	3	0
	6.	Наличие размера 5	3	3	0
	7.	Наличие размера 6	3	3	0
	8.	Наличие размера 7	3	3	0
	9.	Наличие размера 8	3	3	0
	10.	Наличие размера 9	3	3	0
	11.	Наличие размера 10	3	3	0
	ИТОГО:			**31**	
Сохранение чертежа пресс-формы	12.	Сохранение чертежа пресс-формы	2	2	0
	13.	Формат сохранения pdf	2	2	0
	ИТОГО:			**4**	

Категория - Студенты.

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
1. Проектирование пресс-формы	Создание проекта в CAD программе	**5**
	Создание 3D модели детали пресс-формы	**45**
	Сохранение 3D модели детали	**10**
2. Создание чертежа пресс-формы	Выполнение чертежа пресс-формы	**21**
	Сохранение чертежа пресс-формы	**4**
3. Получение изделия технологией литья по давлением (вариативный)	Изготовление изделия технологией литья под давлением	**4**
	Произведение замеров детали	**11**
ИТОГО:		**100**

Модуль 1. Проектирование пресс-формы

Задание	№	Наименование критерия	Максимальная оценка	Объективная оценка	Субъективная оценка
Создание проекта в CAD программе	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	2	2	0
	2.	Выбран нужный каталог	1	1	0
	3.	Выбрано правильное название	1	1	0
	4.	Выбран правильный формат	1	1	0
	ИТОГО:			**5**	
Создание 3D модели детали пресс-формы	5	Наличие поверхности 1	3	3	0
	6.	Наличие поверхности 2	3	3	0
	7.	Наличие поверхности 3	3	3	0
	8.	Наличие поверхности 4	3	3	0
	9.	Наличие поверхности 5	3	3	0
	10.	Наличие поверхности 6	3	3	0
	11.	Наличие поверхности 7	3	3	0

	12.	Наличие поверхности 8	3	3	0
	13.	Наличие поверхности 9	3	3	0
	14.	Наличие поверхности 11	3	3	0
	15.	Наличие поверхности 12	3	3	0
	16.	Наличие поверхности 13	3	3	0
	17.	Наличие поверхности 14	3	3	0
	18.	Наличие поверхности 15	3	3	0
	ИТОГО:			**45**	
Сохранение 3D модели детали	19.	Сохранение 3D модели	5	5	0
	20.	Формат сохранения ipt	5	5	0
	ИТОГО:			**10**	

Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальная оценка**	**Объективная оценка**	**Субъективная оценка**
Выполнение чертежа пресс-формы	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	1	1	0
	2.	Наличие размера 1	2	2	0
	3.	Наличие размера 2	2	2	0
	4.	Наличие размера 3	2	2	0
	5.	Наличие размера 4	2	2	0
	6.	Наличие размера 5	2	2	0
	7.	Наличие размера 6	2	2	0
	8.	Наличие размера 7	2	2	0
	9.	Наличие размера 8	2	2	0
	10.	Наличие размера 9	2	2	0
	11.	Наличие размера 10	2	2	0
	ИТОГО:			**21**	
	6.	Сохранение чертежа пресс-формы	2	2	0

Сохранение чертежа пресс-формы	7.	Формат сохранения pdf	2	2	0
	ИТОГО:		**4**		

Модуль 3. Получение изделия технологией литья под давлением

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальная оценка**	**Объективная оценка**	**Субъективная оценка**
Изготовление изделия технологией литья под давлением	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	2	2	0
	2.	Изделие получено методом литья	2	2	0
	ИТОГО:		**4**		
Произведение замеров детали	3.	Измерение размеров	2	2	0
	4.	Соответствие размера 1	3	3	0
	5.	Соответствие размера 2	3	3	0
	6.	Соответствие размера 3	3	3	0
	ИТОГО:		**11**		

Категория - Специалисты.

Наименование модуля	**Задание**	**Максимальный балл**
1. Проектирование пресс-формы	Создание проекта в CAD программе	**5**
	Создание 3D модели детали пресс-формы	**45**
	Сохранение 3D модели детали	**10**
2. Создание чертежа пресс-формы	Выполнение чертежа пресс-формы	**25**
	Сохранение чертежа пресс-формы	**2**
3. Получение изделия технологией литья по давлением (вариативный)	Изготовление изделия технологией литья под давлением	**2**
	Произведение замеров детали	**11**

ИТОГО:	**100**

Модуль 1. Проектирование пресс-формы

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальная оценка**	**Объективная оценка**	**Субъективная оценка**
Создание проекта в CAD программе	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	2	2	0
	2.	Выбран нужный каталог	1	1	0
	3.	Выбрано правильное название	1	1	0
	4.	Выбран правильный формат	1	1	0
	ИТОГО:			**5**	
Создание 3D модели детали пресс-формы	5	Наличие поверхности 1	3	3	0
	6.	Наличие поверхности 2	3	3	0
	7.	Наличие поверхности 3	3	3	0
	8.	Наличие поверхности 4	3	3	0
	9.	Наличие поверхности 5	3	3	0
	10.	Наличие поверхности 6	3	3	0
	11.	Наличие поверхности 7	3	3	0
	12.	Наличие поверхности 8	3	3	0
	13.	Наличие поверхности 9	3	3	0
	14.	Наличие поверхности 11	3	3	0
	15.	Наличие поверхности 12	3	3	0
	16.	Наличие поверхности 13	3	3	0
	17.	Наличие поверхности 14	3	3	0
	18.	Наличие поверхности 15	3	3	0
	ИТОГО:			**45**	
	19.	Сохранение 3D модели	5	5	0

Сохранение 3D модели детали	20.	Формат сохранения ipt	5	5	0
	ИТОГО:			**10**	

Модуль 2. Создание чертежа пресс-формы

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальная оценка**	**Объективная оценка**	**Субъективная оценка**
Выполнение чертежа пресс-формы	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	1	1	0
	2.	Наличие размера 1	2	2	0
	3.	Наличие размера 2	2	2	0
	4.	Наличие размера 3	2	2	0
	5.	Наличие размера 4	2	2	0
	6.	Наличие размера 5	2	2	0
	7.	Наличие размера 6	2	2	0
	8.	Наличие размера 7	2	2	0
	9.	Наличие размера 8	2	2	0
	10.	Наличие размера 9	2	2	0
	11.	Наличие размера 10	2	2	0
	12.	Наличие размера 11	2	2	0
	13.	Наличие размера 12	2	2	0
	ИТОГО:			**25**	
Сохранение чертежа пресс-формы	6.	Сохранение чертежа пресс-формы	1	1	0
	7.	Формат сохранения pdf	1	1	0
	ИТОГО:			**2**	

Модуль 3. Получение изделия технологией литья под давлением

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальная оценка**	**Объективная оценка**	**Субъективная оценка**

Изготовление изделия технологией литья под давлением	1.	Соблюдение правил безопасной работы с оборудованием	1	1	0
	2.	Изделие получено методом литья	1	1	0
	ИТОГО:			**2**	
Произведение замеров детали	3.	Измерение размеров	1	1	0
	4.	Соответствие размера 1	2	2	0
	5.	Соответствие размера 2	2	2	0
	6.	Соответствие размера 3	2	2	0
	7.	Соответствие размера 4	2	2	
	8.	Соответствие размера 5	2	2	
	ИТОГО:			**11**	

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов (указывается для всех категорий участников отдельно или единый для всех категорий участников).

***Возможно использование аналогов (с аналогичными характеристиками) указанного оборудования, инструментов и расходных материалов**

3.1. Школьники

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА				
Оборудование, инструменты, ПО, мебель				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Ноутбук	системные требования: Core i5 или аналог, опер память:8 Gb, разрешение экрана Full HD 1920x1080 https://www.mvideo.ru/noutbuki-planshety-komputery-8/noutbuki-118	шт.	1
2.	МФУ	https://www.kyoceradocumentsolutions.ru/index/products/product/fs6525mfp.tec	шт.	1/5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед.	Кол-во

			измерения	
1.	Бумага А4	https://www.officemag.ru/catalog/785/	уп	1/5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)				
-	-	-	-	-
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ				
-	-	-	-	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИНЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Спецодежда (брюки, куртка, ботинки)	Костюм брючный Стандарт, ботинки с подноскомhttp://xn--16-6kcpaebi3eiv6d.xn--p1ai/ -	шт	1
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Оборудование, мебель				
№	Наименование	Технические характеристики и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Стол офисный	На усмотрение застройщика	шт	1/2
2.	Стул офисный	На усмотрение застройщика	шт	1
3.	Ноутбук	системные требования: Core i5 или аналог, опер память:8 Gb, разрешение экрана Full HD 1920x1080 https://www.mvideo.ru/noutbuki-planshety-komputery-8/noutbuki-118	шт.	1/5
4.	МФУ	https://www.kyoceradocumentsolutions.ru/index/products/product/fs6525mfp.tec	шт.	1/5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
1.	Бумага А4	https://www.officemag.ru/catalog/785/	уп	1/5
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)				
Дополнительное оборудование, средства индивидуальной защиты				
№	Наименование	тех. характеристики дополнительного оборудования и средств индивидуальной защиты ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
-	-	-	-	-
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)				
Оборудование, мебель, расходные материалы (при необходимости)				
-	-	-	-	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ				
Количество точек электропитания и их характеристики, количество точек интернета и требования нему, количество точек воды и требования (горячая, холодная)				
№	Наименование	Тех. характеристики		
1.	Вывод электричесва	220в 5 кВа		

2.	сетевой фильтр	5 выводов		

3.2. Студенты

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА				
Оборудование, инструменты, ПО, мебель				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Ноутбук	системные требования: Core i5 или аналог, опер память:8 Gb, разрешение экрана Full HD 1920x1080 https://www.mvideo.ru/noutbuki-planshety-komputery-8/noutbuki-118	шт.	1
2.	МФУ	https://www.kyoceradocumentsolutions.ru/index/products/product/fs6525mfp.tec	шт.	1/5
3.	Термопластавтомат	http://www.plastico.com/documenta/contenido/119141/Zeres.pdf	шт.	1/5
4.	Вставка пресс-формы	http://www.plastico.com/documenta/contenido/119141/Zeres.pdf	шт.	1/5
5.	Блок пресс-формы	https://www.vivtech.ru/production/oborudovanie_dme/komponenti_press-form/pliti/	шт.	1/5
6.	Штангенциркуль цифровой	Диапазон измерения 0-150	шт.	1
7.	Цифровой микрометр	Зубомерный, диапазон измерения 0-100	шт.	1
8.	Инструментальная тележка	Открытая, для инструментов	шт.	1
9.	Резиновый коврик	500x500мм, диэлектрический	шт.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
1.	Бумага А4	https://www.officemag.ru/catalog/785/	уп	1/5
2.	Полистирол	прозрачный, для тестового проекта	кг	1/5
3.	Полипропилен для деталей	марка SIBEX PP R481IM/5 ТУ	кг	1/5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)				
-	-	-	-	-
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ				
-	-	-	-	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИНЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Спецодежда (брюки,	Костюм брючный Стандарт, ботинки с	шт	1

	куртка, ботинки)	подноскомhttp://xn--16-6kcpaebi3eiv6d.xn--p1ai/ -		
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Оборудование, мебель				
№	Наименование	Технические характеристики и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Стол офисный	На усмотрение застройщика	шт	1/2
2.	Стул офисный	На усмотрение застройщика	шт	1
3.	Ноутбук	системные требования: Core i5 или аналог, опер память:8 Gb, разрешение экрана Full HD 1920x1080 https://www.mvideo.ru/noutbuki-planshety-komputery-8/noutbuki-118	шт.	1/5
4.	МФУ	https://www.kyoceradocumentsolutions.ru/index/products/product/fs6525mfp.tec	шт.	1/5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
1.	Бумага А4	https://www.officemag.ru/catalog/785/	уп	1/5
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)				
Дополнительное оборудование, средства индивидуальной защиты				
№	Наименование	тех. характеристики дополнительного оборудования и средств индивидуальной защиты ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Огнетушитель	Порошковый, ОП-4	шт.	1/5
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)				
Оборудование, мебель, расходные материалы (при необходимости)				
-	-	-	-	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ				
Количество точек электропитания и их характеристики, количество точек интернета и требования нему, количество точек воды и требования (горячая, холодная)				
№	Наименование	Тех. характеристики		
1.	Вывод электричества	220в 5 кВа		
2.	Вывод электричества	380в 30 кВа		
3.	сетевой фильтр	5 выводов		
4.	Вывод воздуха для термопластавтомата	8 бар/ 50 л/мин		

3.3. Специалисты

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА				
Оборудование, инструменты, ПО, мебель				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
3.	Ноутбук	системные требования: Core i5 или аналог, опер память:8 Gb, разрешение	шт.	1

		экрана Full HD 1920x1080 https://www.mvideo.ru/noutbuki-planshety-komputery-8/noutbuki-118		
4.	МФУ	https://www.kyoceradocumentsolutions.ru/index/products/product/fs6525mfp.tec	шт.	1/5
3.	Термопластавтомат	http://www.plastico.com/documenta/contenido/119141/Zeres.pdf	шт.	1/5
4.	Вставка пресс-формы	http://www.plastico.com/documenta/contenido/119141/Zeres.pdf	шт.	1/5
5.	Блок пресс-формы	https://www.vivtech.ru/production/oborudovanie_dme/komponenti_press-form/pliti/	шт.	1/5
6.	Штангенциркуль цифровой	Диапазон измерения 0-150	шт.	1
7.	Цифровой микрометр	Зубомерный, диапазон измерения 0-100	шт.	1
8.	Инструментальная тележка	Открытая, для инструментов	шт.	1
9.	Резиновый коврик	500x500мм, диэлектрический	шт.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
4.	Бумага А4	https://www.officemag.ru/catalog/785/	уп	1/5
5.	Полистирол	прозрачный, для тестового проекта	кг	1/5
6.	Полипропилен для деталей	марка SIBEX PP R481IM/5 ТУ	кг	1/5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)				
-	-	-	-	-
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ				
-	-	-	-	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИНЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Спецодежда (брюки, куртка, ботинки)	Костюм брючный Стандарт, ботинки с подноскомhttp://xn--16-6kcpaebi3eiv6d.xn--p1ai/ -	шт	1
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Оборудование, мебель				
№	Наименование	Технические характеристики и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Стол офисный	На усмотрение застройщика	шт	1/2
2.	Стул офисный	На усмотрение застройщика	шт	1
3.	Ноутбук	системные требования: Core i5 или	шт.	1/5

		аналог, опер память:8 Gb, разрешение экрана Full HD 1920x1080 https://www.mvideo.ru/noutbuki-planshety-komputery-8/noutbuki-118		
4.	МФУ	https://www.kyoceradocumentsolutions.ru/index/products/product/fs6525mfp.tec	шт.	1/5
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
1.	Бумага А4	https://www.officemag.ru/catalog/785/	уп	1/5
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)				
Дополнительное оборудование, средства индивидуальной защиты				
№	Наименование	тех. характеристики дополнительного оборудования и средств индивидуальной защиты ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1.	Огнетушитель	Порошковый, ОП-4	шт.	1/5
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)				
Оборудование, мебель, расходные материалы (при необходимости)				
-	-	-	-	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ				
Количество точек электропитания и их характеристики, количество точек интернета и требования нему, количество точек воды и требования (горячая, холодная)				
№	Наименование	Тех. характеристики		
1.	Вывод электричества	220в 5 кВа		
2.	Вывод электричества	380в 30 кВа		
3.	сетевой фильтр	5 выводов		
4.	Вывод воздуха для термопластавтомата	8 бар/ 50 л/мин		

4. Схемы оснащения рабочих мест с учетом основных нозологий.

4.1. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий.

	Площадь, м.кв.	**Ширина прохода между рабочими местами, м.**	**Специализированное оборудование, количество.***
Рабочее место участника с нарушением слуха	2 кв.м	не менее 1,5 м	Для слабослышащих участников предусмотрена звукоусиливающая аппаратура, информационная индукционная система, индивидуальные наушники. Предусмотрено место для судопереводчика
Рабочее место участника с	2 кв.м	не менее 1,5 м	В стандартном помещении необходимо первые столы в ряду

нарушением зрения			у окна и среднем ряду предусмотреть для инвалидов с нарушениями зрения и слуха: а) оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - своего рабочего места и выполнение трудовых функций; Для слабовидящих в роботизированных ячейках предусмотрены дополнительные источники света.
Рабочее место участника с нарушением ОДА	не менее 2 кв.м	не менее 1,5 м	Оснащение (оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов; увеличения ширины прохода между рядами столов. А для участников, передвигающихся в кресле-коляске, выделить 1 - 2 и вторую кабину у дверного проема. Использовать стулья (кресла) - с регулируемой высотой сиденья.
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	2 кв.м	не менее 1,5 м	Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечнососудистой системы, а также инвалиды вследствие других соматических заболеваний условия труда на рабочих местах должны соответствовать оптимальным и допустимым по микроклиматическим параметрам. На рабочих местах не допускается присутствие вредных химических веществ,

			включая аллергены, канцерогены, оксиды. Уровни шума на рабочих местах и освещенность должны соответствовать действующим нормативам. Использовать столы - с регулируемыми высотой и углом наклона поверхности; стулья (кресла) - с регулируемыми высотой сиденья и положением спинки.
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	не менее 2 кв.м	не менее 1,5 м	Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие нервно-психических заболеваний создаются оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды, отсутствие; отсутствие микроорганизмов, продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты. Оборудование (технические устройства) должно быть безопасным и комфортным в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ использования без сложных систем включения и выключения,; расстановка и расположение, не создающие помех для подхода, пользования, передвижения; расширенные расстояния между столами 0.5м, мебелью и в то же время не затрудняющие досягаемость.

4.2.Схема застройки соревновательной площадки.

(для всех категорий и нозологий участников)



Схема застройки соревновательной площадки.

- на 5 рабочих мест (школьники)

- на 5 рабочих мест (студенты)

- на 5 рабочих мест (специалисты)

5. Требования охраны труда и техники безопасности

Общие требования охраны труда

-К работе с измерительными инструментами и приспособлениями допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

- О случаях травмирования и обнаружения неисправности оборудования необходимо немедленно сообщить техническому эксперту.

1. К самостоятельной работе по наладке литьевых машин и прессов допускаются профессионально подготовленные лица, достигшие 18-ти летнего возраста, прошедшие: - мед. осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний; - вводный инструктаж в т. ч. по пожарной безопасности; - первичный инструктаж и стажировку на рабочем месте.
2. Наладчик литьевых машин и прессов (далее рабочий) должен проходить: - повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте не реже чем каждые три месяца; - внеплановый инструктаж: при изменении технологического процесса или правил по охране труда, замене или модернизации производственного оборудования, приспособлений и инструмента, изменений условий труда, при нарушении инструкции по охране труда, перерывах в работе более чем 30 календарных дней.
3. Рабочий обязан: - соблюдать правила внутреннего трудового распорядка; - соблюдать требования охраны труда и настоящей инструкции, инструкции о

мерах пожарной и электробезопасности; - правильно применять средства индивидуальной защиты; - немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшим на производстве, или об ухудшении состояния здоровья; - проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры; - соблюдать требования к эксплуатации оборудования.

4. Рабочий должен: - уметь оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшему при несчастном случае; - знать место расположения средств оказания доврачебной помощи, первичных средств пожаротушения, главных и запасных выходов, путей эвакуации в случае аварии или пожара; - выполнять только порученную работу и не передавать ее другим без разрешения руководителя (мастера) - быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других, не допускать на рабочее место лиц, не имеющих отношения к работе; - содержать рабочее место в чистоте и порядке.
5. При обнаружении загорания или в случае пожара: отключить оборудование, сообщить в пожарную охрану по телефону №01 и руководителю. При угрозе жизни покинуть помещение.
6. При несчастном случае оказать пострадавшему первую помощь, немедленно сообщить о случившемся мастеру, принять меры к сохранению обстановки происшествия, если это не создает опасности для окружающих.
7. Рабочий должен быть обеспечен спец. одеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами.
8. Рабочий должен знать и соблюдать правила личной гигиены. Принимать пищу, курить, отдыхать только в специально отведенных для этого помещениях и местах. Пить воду только из специально предназначенных для этого источников.
9. Источниками опасности и вредности для обслуживающего персонала могут быть движущие части машин, нагретые до высокой температуры поверхности (плиты пресса, пресс-формы), повышенный уровень шума, случайный выброс расплава, выделение токсичных газов, электрооборудование.
10. Для исключения опасностей на оборудовании предусматриваются защитные ограждения подвижных частей машин, блокирующие устройства, заземления, защитные теплоизоляционные кожухи, устройства по улавливанию различных газообразных веществ, предупредительные надписи и знаки.
11. За невыполнение требований, изложенных в настоящей инструкции, рабочий несет ответственность согласно действующему законодательству.
12. При обнаружении каких-либо неисправностей оборудования, приспособлений, инструментов и при других недостатках или опасностях на рабочем месте немедленно работу прекратить, сообщить мастеру, приступить к работе можно только с его разрешения после устранения недостатков. Требования охраны труда перед началом работы.
13. Осмотреть и убедиться в исправности средств индивидуальной защиты (СИЗ), надеть СИЗ застегнуть на все пуговицы, волосы убрать под головной убор.
14. Подготовить свое рабочее место. Убеждено, что оно не загромождено посторонними предметами, достаточно освещено. Если необходимо, отрегулировать местное освещение.
15. Проверить наличие защитных ограждений, защитного заземления, блокировок и т.д.

Требования охраны труда во время работы.

16. Следить за исправностью оборудования.
17. Не держать руки в разъеме плит пресса или машины при движении плит.

18. Следить за прочностью закрепления оснастки, не допускать падения пресс-форм или их частей.
19. Не производить на ходу пресса или машины правку состояния частей пресс-формы или арматуры.
20. Оборудование передавать рабочему полностью подготовленным к работе.
21. Знать шум нормально работающего оборудования. При изменении шума немедленно остановить оборудование и доложить мастеру;
22. Запрещается использование на рабочем месте мобильных телефонов и других электронных устройств в личных целях. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.
23. При возникновении аварийной ситуации прекратить работу, выйти из зоны действия опасных и вредных факторов и доложить мастеру.
24. При загорании приступить к тушению очага загорания имеющимися на рабочем месте средствами пожаротушения.
25. При травмировании, отравлениях, внезапных заболеваниях оказать нуждающимся в этом первую медицинскую помощь имеющимися на рабочем месте средствами, сообщить в здравпункт.
26. Приступить к работе только после ликвидации аварийной ситуации с разрешения мастера.

Требования охраны труда по окончании работ.

27. Остановить машину.
28. Обо всех имеющих место недостатках сообщить мастеру.
29. Снять и убрать в специально отведенное место спец. одежду.
30. Тщательно вымыть руки и лицо водой с мылом.

За невыполнение требований техники безопасности предусматривается наказание в виде штрафных баллов.

На усмотрение команды экспертов в зависимости от тяжести нарушения требований техники безопасности возможно наказание в виде предупреждения или штрафных баллов в размере 0,5 балла за нарушение.

В случае грубого нарушения правил техники безопасности или систематических нарушений Конкурсант удаляется с площадки с потерей всех полученных баллов.