

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 09 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»
13444 МАКЕТЧИК МАКЕТНО-МОДЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки по специализации 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик: И.В. Назарко, преподаватель

Рассмотрено и принято на заседании кафедры педагогических дисциплин

от 01.09.2022г. Протокол № 1

руководитель

кафедрой

/_____/

И.П.

Балдина

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 09 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ» 13444 МАКЕТЧИК МАКЕТНО-МОДЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13444 Макетчик макетно-модельного проектирования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 9	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13444 Макетчик макетно-модельного проектирования
ПК 9.1.	Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию
ПК 9.2.	Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование
ПК 9.3.	Компьютерное моделирование, визуализация, презентация модели продукта
ПК 9.4.	Конструирование элементов продукта с учетом эргономических требований
ПК 9.5	Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям

1.1.3 Перечень личностных результатов

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (квалификация – мастер производственного обучения)	
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии, готовность транслировать эстетические ценности своим воспитанникам	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (дополнительно для квалификации– дизайнер)	
Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач на основе уважения к заказчику, понимания его потребностей	ЛР 13
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 14
Проявляющий способности к планированию и ведению предпринимательской деятельности на основе понимания и соблюдения правовых норм российского законодательства	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)	
Выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в формировании условий для успешного развития потенциала молодежи в интересах социально-экономического, общественно-политического и культурного развития региона	ЛР 18

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений	ЛР 19
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 20
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 22
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	ЛР 23

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Иметь практический опыт	Эскизирование элементов продукции; Макетирование элементов продукции; Участие в создании макета; Физическое моделирование элементов продукции; Участие в создании физической модели. Создание эскизов продукции; Создание макетов продукции; Создание физических моделей. Создание компьютерных моделей с помощью специальных программ моделирования; Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструкционно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм изделий; Разработка компоновочных и композиционных решений; Подготовка данных для расчетов экономического обоснования предлагаемой конструкции; Создание компьютерных презентаций; Компьютерная визуализация модели продукта. Участие в конструировании продукта; Участие в конструировании продукта с помощью компьютерных программ; Разработка художественно-конструкторских проектов продуктов производственного и бытового назначения, обеспечение высокого уровня потребительских свойств и эстетических качеств проектируемых конструкций, соответствия их технико-экономическим требованиям и прогрессивной технологии производства, требованиям эргономики; Приведение конструкции продукта в соответствие эргономическим требованиям; Участие в выполнении отдельных стадий (этапов) и направлений научно-исследовательских и экспериментальных работ, связанных с решением художественно-конструкторских задач; Участие в составлении технических заданий на проектирование и согласование их с заказчиками; Участие в разработке художественно-конструкторских предложений; Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструкционно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования; Детализация форм изделий; Разработка компоновочных и композиционных решений; Подготовка данных для расчетов экономического обоснования предлагаемой конструкции;
-------------------------	---

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	Разработка необходимой технической документации на проектируемое изделие (чертежей компоновки и общего вида, эскизных и рабочих чертежей для макетирования, демонстрационных рисунков, цветографических эргономических схем, рабочих проектов моделей), участие в подготовке пояснительных записок к проектам, их рассмотрении и защите; Изучение передового отечественного и зарубежного опыта в области художественного конструирования с целью использования его в практической деятельности. Участие в эскизировании, моделировании, прототипировании, конструировании продукта; Проверка соответствия характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям; Приведение эскиза, конструкции изделия в соответствие эргономическим требованиям.
знать	Основные приемы создания эскизов; Основные приемы макетирования; Основные приемы создания физических моделей. Основные приемы создания эскизов; Основные приемы макетирования; Способы соединения объемов; Композиционные закономерности; Пропорции; Использование цвета в промышленном дизайне; Основные приемы создания физических моделей. Компьютерные программы моделирования; Компьютерные программы визуализации; Компьютерные программы презентации. Нормативные правовые и локальные акты, методические материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства; Системы и методы проектирования; Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технология их производства; Перспективы технического развития организации; Сведения об оборудовании организации, применяемых оснастке и инструменте; Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий, аналогичных проектируемым; Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации; Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации; Средства автоматизации проектирования; Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; Методы технических расчетов при конструировании; Применяемые в конструкциях материалы и их свойства; Порядок и методы проведения патентных исследований; Основы изобретательства; Методы анализа технического уровня объектов техники и технологии; Основные требования к организации труда при проектировании и конструировании; Основы технической эстетики и художественного конструирования; Основы систем автоматизированного проектирования; Передовой отечественный и зарубежный опыт конструирования аналогичной продукции; Основы экономики; Основы организации труда и управления; Трудовое законодательство Российской Федерации; Правила по охране труда. Разделы эргономики; Основы технической эстетики и художественного конструирования; Нормативные правовые акты, другие методические материалы по вопросам эргономики и промышленной безопасности; Нормативные акты, методические материалы по художественному конструированию и правовой охране промышленных образцов; Нормативные правовые и локальные акты, методические материалы, касающиеся конструкторской подготовки производства; Технология производства, принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации разрабатываемых изделий, действующие в отрасли и на предприятии стандарты, технические условия, касающиеся художественно-конструкторских разработок;

	Основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования изделий (функциональные, технико-конструктивные, эргономические, эстетические); Методы художественного конструирования и художественно-графических работ; Системы и методы проектирования; Технические характеристики и свойства материалов, применяемых в проектируемых конструкциях; Перспективы технического развития организации; Основы стандартизации и патентования; Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации; Современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; Методы технических расчетов при конструировании; Основы изобретательства; Основы экономики; Основы организации труда и управления; Трудовое законодательство Российской Федерации; Правила по охране труда.
уметь	Создавать эскизы, иметь художественные навыки; Использовать материалы и инструменты для макетирования; Тонировать бумагу; Вычерчивать и вырезать развертку; Собирать макет, склеивать макет; Создавать элементы физических моделей из различных материалов; Владеть приемами работы с различными материалами при создании физических моделей. Создавать эскизы, иметь художественные навыки; Использовать материалы и инструменты для макетирования; Использовать основные приемы макетирования: тонирование бумаги, вычерчивание и вырезание развертки, сборка макета, склейка макета; Создавать модели простых и сложных конструкций с помощью макетирования; Создавать физические модели из различных материалов; Владеть приемами работы с различными материалами при создании физических моделей; Работать с компьютерными программами моделирования; Работать с компьютерными программами визуализации продукта; Работать с компьютерными программами презентации продукта. Использовать инструменты конструирования; Использовать компьютерные инструменты конструирования; Использовать приемы конструирования. Использовать инструменты эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования; Использовать компьютерные инструменты моделирования и конструирования; Использовать приемы эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 190.

Из них на освоение МДК – 118,

в том числе:

самостоятельная работа - 16,

производственная практика – 72

Промежуточная аттестация экзамен 6 семестр, дифференцированный зачёт 5,6 семестр

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ. 09 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 13444 Макетчик макетно-модельного проектирования

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетен ций	Наименования разделов профессиональ ного модуля	Суммар ный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							самостоятельн ая работа
			обучение по МДК				практики		консульта ции	
			всего	в том числе						
	<i>П А</i>	лаборатор ных и практичес ких занятий		курсовы х работ (проекто в) ²	учебн ая	производственн ая				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 9.1 - 9.5 ОК 1- 11	Раздел 1. Рекламно- оформительски е и макетные работы	190	118		102	-	-	72	-	16
	Всего:	190	118		102	-	-	72	-	16

2.2. Тематический план и содержание ПМ. 09 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 13444 Макетчик макетно-модельного проектирования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел I. Рекламно-оформительские и макетные работы		118
МДК 09.02 Выполнение работ по профессии рабочего 13444 Макетчик макетно-модельного проектирования		118
Тема 1.1. 3D моделирование (создание твердотельных трехмерных моделей прототипа).	Содержание	6
	Основные положения охраны труда и техники безопасности при работе в лаборатории, с электрическими инструментами, а также при работе с острыми режущими инструментами, аэрозольными и химическими веществами.	
	В том числе практических занятий	2
	Трехмерная твердотельная модель деталей в программе КОМПАС-3D. Выполнить трехмерную твердотельную модель деталей в программе КОМПАС-3D. В процессе создания модели выявить влияние эргономических и геометрических характеристик на работоспособность изделия.	
Тема 1.2. 3D моделирование (разработка конструкторских решений).	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Конструкторские изменения в соответствии с собственным конструкторским решением задачи.	
	Внести конструкторские изменения в соответствии с собственным конструкторским решением задачи в трехмерную твердотельную модель деталей в программе КОМПАС-3D.	
Тема 1.3. 3D моделирование (по триангуляционным моделям).	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Реверсивный инжиниринг – создание и доработка трехмерных твердотельных моделей по заданным триангуляционным моделям (*.stl)	

	Выполнить трехмерную твердотельную модель деталей в программе КОМПАС-3D по заданным триангуляционным моделям (*.stl).	
Тема 1.4. 3D моделирование (сборка изделия).	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Сборка трехмерной твердотельной модели изделия из выполненных деталей. Выполнить сборку трехмерной твердотельной модели изделия из выполненных деталей в программе КОМПАС-3D.	
Тема 1.5. 2D – моделирование (создание необходимой конструкторской документации, эскизов).	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Чертеж изделия в соответствии с трехмерной твердотельной моделью изделия в программе КОМПАС-3D с внесенными конструкторскими решениями. Выполнить чертеж изделия в соответствии с трехмерной твердотельной моделью изделия в программе КОМПАС-3D с внесенными конструкторскими решениями.	
Тема 1.6. Современные профессиональные технологии	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Современные методы получения заготовок из твердотельной модели. Понятия САМ-технологии, CAD-технологии. Их функциональные назначения. История движения WorldSkills International. История развития движения WorldSkills Russia, основные достижения на мировых чемпионатах и чемпионатах EuroSkills. Назначение документа WorldSkills Standard Specification. Основные положения и содержание документа Выполнить распределение материалов по представленным характеристикам изделий и их составных частей.	
Тема 1.7 Определение и классификация оборудования и материалов применяемых при изготовлении прототипов	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Разновидности применяемых технологий и терминологии в деятельности. Существующая классификация оборудования и материалов. Характерные особенности применяемых материалов. Выполнить распределение оборудования по представленным характеристикам изделий и их составных частей.	
Тема 1.8. Определение и классификация аддитивных технологий при	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6

изготовлении прототипов.	Распределение способов получения заготовок по представленным характеристикам изделий и их составных частей. Преимущества и недостатки способов получения заготовок, используя аддитивные технологии на примерах изделий и их составных частей. Выполнить распределение способов получения заготовок по представленным характеристикам изделий и их составных частей.	
Тема 1.9 Основные методы работы с 3D принтерами при изготовлении прототипов	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Устройство правила работы 3D принтеров. Освоение правил эксплуатации 3D принтеров марки ZENIT. Выбор оптимального способа печати заготовок/	
Тема 1.10. Механическая обработка на фрезерных станках с ЧПУ (CAM)	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Распределение способов получения заготовок по представленным характеристикам изделий и их составных частей. Преимущества и недостатки способов получения заготовок, используя CAM-обработку. Освоение правил эксплуатации фрезерного станка модели Roland MDX-20. Выбор оптимального способа фрезеровки заготовок и подбор необходимых режущих инструментов	
Тема 1.11. Использование «аналоговых» технологий при изготовлении прототипов .	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Технологии литья и композитных материалов при изготовлении прототипов. Освоение правил работы литьевыми и композитными материалами. Выбор оптимального способа литья, определение дозировки компонентов, подбор композитных материалов для получения необходимых характеристик.	
Тема 1.12 Процессы и технологии постобработки прототипов.	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Разновидности применяемых процессов и технологий при постобработке прототипов. Выбрать методику обработки представленных изделий и их составных частей. Обосновать выбранные варианты с их преимуществами и недостатками.	
Тема 1.13. Ручная обработка материалов, применяемых при изготовлении прототипов	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Ручные режущие инструменты.	

	Освоение правил эксплуатации ручных режущих инструментов. Выбор оптимального способа обработки поверхности заготовок, подбор необходимых режущих инструментов и оптимальной шероховатости абразивной бумаги.	
Тема 1.14. Современные технологии и материалы при покраске и отделке прототипов.	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Материалы и оборудование для отделки поверхностей прототипов. Освоение правил эксплуатации аэрозольной продукции. Выбор оптимального способа покраски поверхности заготовок при с учетом их эксплуатационных характеристик, подбор необходимого оборудования для осуществления покраски прототипов.	
Тема 1.15. Методы и средства контроля размеров и качества обработки поверхностей изготовленных прототипов	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Методы и средства контроля размеров и качества обработки поверхностей изготовленных прототипов. Освоение правил эксплуатации измерительных инструментов и навыков работы с ними. Выбор оптимального способа измерения размеров и качества обработки поверхностей с учетом технических характеристик инструмента, подбор необходимых измерительных инструментов.	
Тема 1.16. Альтернативные методы и средства контроля качества изготовленных прототипов.	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Современные методы контроля качества изготовления прототипов. Их назначение и характеристики. Освоение правил эксплуатации и навыков работы с инструментами и приборами. Освоение правил эксплуатации 3D-сканера и навыков работы с ним.	
Тема 1.17. Тестирование прототипа изделия по параметрам и функциям	Содержание	6
	В том числе практических занятий	6
	Способы тестирования параметров и функциональности изделий. Изучение методов тестирования параметров и функций изделия.	
Самостоятельная учебная работа обучающихся Освоение правил эксплуатации измерительных инструментов и навыков работы с ними. Выбор оптимального способа измерения размеров с учетом технических характеристик инструмента, подбор необходимых измерительных инструментов. Освоение правил эксплуатации аэрозольной продукции. Выбор оптимального способа покраски поверхности заготовок при с учетом их эксплуатационных характеристик, подбор необходимых оборудования для осуществления покраски прототипов. Освоение правил эксплуатации 3D принтеров марки ZENIT. Выбор оптимального способа печати заготовок.		16

Выполнить чертеж изделия в соответствии с трехмерной твердотельной моделью изделия в программе КОМПАС-3D с внесенными конструкторскими решениями	
Производственная практика Виды работы: <i>Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию:</i> Макетирование элементов продукции Участие в создании макета Физическое моделирование элементов продукции Участие в создании физической модели <i>Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование:</i> Создание макетов продукции <i>Компьютерное моделирование, визуализация, презентация модели продукта:</i> Создание компьютерных моделей с помощью специальных программ моделирования Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм изделий Разработка компоновочных и композиционных решений Подготовка данных для расчетов экономического обоснования предлагаемой конструкции Создание компьютерных презентаций Компьютерная визуализация модели продукта <i>Конструирование элементов продукта с учетом эргономических требований:</i> Участие в конструировании продукта с помощью компьютерных программ Разработка художественно-конструкторских проектов продуктов производственного и бытового назначения, обеспечение высокого уровня потребительских свойств и эстетических качеств проектируемых конструкций, соответствия их технико-экономическим требованиям и прогрессивной технологии производства, требованиям эргономики Приведение конструкции продукта в соответствие эргономическим требованиям Детализация форм изделий Разработка необходимой технической документации на проектируемое изделие (чертежей компоновки и общего вида, эскизных и рабочих чертежей для макетирования, демонстрационных рисунков, цветографических эргономических схем, рабочих проектов моделей), участие в подготовке пояснительных записок к проектам, их рассмотрении и защите <i>Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям:</i> Участие в эскизировании, моделировании, прототипировании, конструировании продукта Проверка соответствия характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям Приведение эскиза, конструкции изделия в соответствие эргономическим требованиям	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 09 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих» 13444 Макетчик макетно-модельного проектирования

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет графических работ и макетирования, оснащенных оборудованием:
рабочие места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя.
компьютер;
проектор;
экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1.2.1. Печатные издания

1. Валетов В. А. Аддитивные технологии (состояние перспективы): Учебное пособие.—СПб. Университет ИТМО, 2018.— 63с.

2. Зленко М. А., Нагайцев М. В., Довбыш В. М. Аддитивные технологии в машиностроении: Пособие для инженеров. — М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2017. — 220с.

1.2.2. Электронные издания

1. официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International- Союз «Молодые профессионалы Ворлдскиллс Россия») (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;

2. единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ ПМ. 09 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих» 13444 Макетчик макетно-модельного проектирования**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 9.1. Выполнение отдельных работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию	Обучающийся выполняет отдельные работы по эскизированию, макетированию, физическому моделированию, принимает самостоятельные решения по вопросам эскизированию, макетированию, физическому моделированию	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 9.2. Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование	Обучающийся выполняет работу по составлению конкретных технических заданий для реализации картэскизирования, макетирования, физическое моделирования, прототипирования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - защите курсового проекта; - при проведении: зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 9.3. Компьютерное моделирование, визуализация, презентация модели продукта	Обучающийся осуществляет контроль сроков и качества выполненных заданий компьютерного моделирования, визуализации, презентации модели продукта	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики;

		- защите курсового проекта; - при проведении: зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю
ПК9.4. Конструирование элементов продукта с учетом эргономических требований	Обучающийся работает с коллективом исполнителей, принимает и сдаёт работы в соответствии с техническим заданием конструирования элементов продукта с учетом эргономических требований	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах производственной практики; - защите курсового проекта; - при проведении: зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 9.5 Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям	Обучающийся устанавливает соответствие характеристик модели, прототипа продукта эргономическим требованиям	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	Обучающийся определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска;	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на

выполнения задач профессиональной деятельности	структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	практических занятиях
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Обучающийся определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Обучающийся описывает значимость своей специальности; применяет стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,	Обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности по специальности	программы, на практических занятиях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Обучающийся применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Обучающийся умеет пользоваться профессиональной документацией на государственном языке, понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Обучающийся выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идею открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях.