

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 СОЗДАНИЕ И КОРРЕКТИРОВКА КОМПЬЮТЕРНОЙ (ЦИФРОВОЙ) МОДЕЛИ

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2015 г. № 1506

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса»

Разработчик: Цыбина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТиАС»

Рецензент:

Внутренний: Крупенина С.Ю., преподаватель спец. дисциплин ГАПОУ СО «СКПТиАС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. . ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 СОЗДАНИЕ И КОРРЕКТИРОВКА КОМПЬЮТЕРНОЙ (ЦИФРОВОЙ) МОДЕЛИ

1.1 Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели, является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП: профессиональный модуль ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели входит в профессиональный цикл образовательной программы.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД. 1	Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели
ПК 1.1.	Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля
ПК 1.2.	Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– Создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству; – Непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования
Уметь	– Выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей (руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями);

	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; – Выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки; – Выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов; – Осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях; – Осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом; – Моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели; – Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения; – Принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; – Правила осуществления работ по бесконтактной оцифровки для целей производства; – Устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки; – Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза; – Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 640 часов, в том числе:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 364 часов, включая:
 - обязательную аудиторную учебной нагрузку обучающегося – 358 часов;
 - самостоятельную работу обучающегося – 6 часов;
- учебная практика – 108 часа;
- производственная практика – 144 часа.
- курсовое проектирование – 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Промежуточная аттестация	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации, часов	Экзамен, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1	МДК. 01.01. Средства оцифровки реальных объектов	172	164	64		2		2	6
ПК 1.2	МДК. 01.02. Методы создания и корректировки компьютерных моделей	204	194	60	30	4		2	6
	Учебная практика (по профилю специальности), часов	108						-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144						-	-
	Всего:	628	358	124	30	6		2	12
	Экзамен квалификационный	12							

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов ПМ, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 01.01. Средства оцифровки реальных объектов			
Введение	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Цели и задачи оцифровки реальных объектов		
Тема 1.1. Технологии 3D-сканирования	Содержание учебного материала	8	1-2
	1. Технологии сканирования физических объектов		
	2. Процесс получения компьютерной модели реальных объектов		
	Практические занятия	2	2
	1. Выбор метода оцифровки для контроля геометрии деталей и узлов		
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.2 Бесконтактное сканирование 3D-сканером реальных объектов	Содержание учебного материала	40	1-2
	1. Сканирование времяпролетным 3D-сканером		
	2. Сканирование триангуляционным 3D-сканером		
	3. Сканирование фотограмметрической установкой		
	4. Сканирование 3D сканером с LED подсветкой		
	5. Сканирование 3D SL сканером		
	6. Сканирование MPT сканером		
	Практические занятия	12	2
	1. Подготовка 3D сканера к работе; настройка программного обеспечения; калибровка 3D сканера		
	2. Сканирование реальных объектов из разных материалов		
	3. Сканирование сложнопрофильной детали		
	Самостоятельная работа		
	-		

1	2	3	4
Тема 1.3 Редактирование поверхностей полигональной модели	Содержание учебного материала	40	1-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программы для 3D сканера и обработки данных 2. Программный интерфейс программы для 3D моделирования. Панели инструментов. 3. Файлы. Перемещение объекта. Масштабирование. Системы координат. 4. Режимы работы программы для 3D моделирования 5. Редактирование объектов 6. Модификаторы 		
	Практические занятия	32	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с интерфейсом программы для 3D моделирования 2. Создание и редактирование моделей 3. Применение материалов и изменение текстуры 4. Сравнение полигональных моделей реальных объектов из разных материалов 5. Редактирование поверхностей полигональной модели 6. Создание фигур вращения. Червячная передача 7. Редактирование поверхностей полигональной модели сложного профиля детали 		
	Самостоятельная работа	-	
	-		
Тема 1.4 Создание 3D-модели детали по полигональной модели	Содержание учебного материала	8	1-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы автоматического проектирования (САПР) и форматы представления данных для прототипирования. Работа с файлами STL формата данных 2. Распознавание 3D-моделей. Основные ограничения распознавания 3D-моделей 		

1	2	3	4
	Практические занятия	18	2
	1. Создание 3D-модели детали по полигональной модели 2. Создание 3D-модели детали по полигональной модели сложного профиля детали		
	Самостоятельная работа	2	2
	1. Оформление отчетов по практическим занятиям.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2+6	
Всего		172	
МДК. 01.02. Методы создания и корректировки компьютерных моделей			
Введение	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Цели и задачи создания и корректировки компьютерных моделей изделий		
Тема 2.1 Создание компьютерной модели детали в системах автоматического проектирования	Содержание учебного материала	50	1-2
	1. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации 2. Основные понятия трехмерного моделирования 3. Дерево модели 4. Управление изображением модели 5. Общие приемы работы в моделях 6. Работа с эскизом. Создание эскиза. Особенности использования в эскизе некоторых типов объектов 7. Построение моделей 8. Общие сведения о листовых телах 9. Создание поверхностей. Редактирование поверхностей 10. Массивы. Управление переменными экземпляров 11. Проектирование сборки		
	Практические занятия		
	1. Проектирование компьютерной модели детали по данным ручного обмера 2. Создание конструкторской документации детали спроектированной по данным ручного обмера 3. Проектирование модели детали по конструкторской документации 4. Создание компьютерной модели сборочного изделия	24	2

1	2	3	4
Тема 2.2 Создание модели детали в системах автоматического проектирования по полигональной модели	Содержание учебного материала	26	1-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратное проектирование по полигональным моделям 2. Восполнение недостающих данных об отдельных элементах проектируемой детали по имеющимся в полигональной модели 3. Анализ отклонений проектируемого объекта от результатов 3D сканирования 4. Диагностика полигональной модели средствами систем автоматического проектирования 5. Технические требования к детали при использовании послойного синтеза 		
	Практические занятия	8	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование модели детали по данным, полученным в ходе измерения полигональной модели 2. Создание конструкторской документации детали спроектированной по данным, полученным в ходе измерения полигональной модели 		
Тема 2.3 Корректировка компьютерных моделей на основании оценки прочности элементов конструкции системами инженерного анализа	Содержание учебного материала	4	1-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексный анализ поведения модели изделия при различных воздействиях с точки зрения статике, собственных частот, устойчивости и теплового нагружения 		
	Практические занятия	24	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение прочностного анализа модели детали спроектированной по данным ручного обмера 2. Корректировка модели детали спроектированной по данным ручного обмера 3. Проведение прочностного анализа модели детали спроектированной по конструкторской документации 4. Корректировка модели детали спроектированной по конструкторской документации 5. Проведение прочностного анализа модели детали спроектированной по данным, полученным в ходе измерения полигональной модели 6. Корректировка модели детали спроектированной по данным, полученным в ходе измерения полигональной модели 		
	Самостоятельная работа		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление отчетов по практическим занятиям 		

1	2	3	4
Тема 2.4 Подготовка STL файлов к 3d печати	Содержание учебного материала	18	1-2
	1. Послойный принцип построения модели 2. Требования к качеству поверхности и прочности прототипа 3. Допуски. Пересчет модели с учетом допусков 4. Технологическая подготовка модели 5. Слайсинг компьютерных моделей		
	Практические занятия	4	2
	1. Технологическая подготовка компьютерной модели детали для слайсинга 2. Перевод 3D модели в управляющий код для 3D принтера		
	Самостоятельная работа	2	2
	1. Оформление отчетов по практическим занятиям		
Курсовая работа	Примерная тематика курсовых работ (проектов) Оцифровка, доводка и создание прототипа детали посредством 3D моделирования Могут быть рассмотрены следующие детали: поршень автомобиля, коленчатый вал автомобиля, корпус для розетки и др.	30	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2+6	
Всего		204	

1	2	3	4
Учебная практика	<p>Изучение принципа действия 3D-сканера</p> <p>Ознакомление с устройством и конструктивными особенностями 3D-сканера</p> <p>Ознакомление с программным обеспечением 3D-сканера</p> <p>Подготовка детали к оцифровке (разборка, отмывка, окраска и т.п.)</p> <p>Настройка бесконтактного измерительного оборудования</p> <p>Проведение измерения (оцифровки) детали</p> <p>Создание в CAD-системе редактируемой объемной модели, пригодной для последующего производства по данным, полученным в результате бесконтактной оцифровки</p> <p>Редактирование созданной в CAD-системе объемной модели, для последующего производства</p> <p>Восполнение недостающих данных об отдельных элементах проектируемой модели</p> <p>Редактирование объемной модели с восполненными данными об отдельных элементах, для последующего производства</p> <p>Разработка конструкторской документации компьютерной модели, созданной посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов</p> <p>Создание и оптимизация модели детали Колесо зубчатое</p> <p>Проведение прочностного анализа моделей детали Колесо зубчатое</p> <p>Создание модели детали Вал-шестерня</p> <p>Создание модели детали Вал ведомый</p> <p>Создание 3D-сборки Редуктор цилиндрический одноступенчатый</p> <p>Моделирование корпуса редуктора</p> <p>Контроль точности проектирования сборки</p> <p>Перевод 3D-моделей в управляющий код для 3D принтера</p>	108	

1	2	3	4
Производственная практика (по профилю специальности)	<p>Оформление на практику на базовое предприятие. Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Распределение по производственным подразделениям и по рабочим местам. Экскурсия по предприятию, ознакомление с его планировкой, основным и вспомогательным производством и его продукцией. Изучение производственных сканеров предприятия Изучение специфики работы 3D сканеров предприятия Изучение программного обеспечения 3D сканеров Изучение программного обеспечения предприятия для моделирования 3D прототипов Сканирование на производственных 3D сканерах Создание в программном обеспечении предприятия 3D прототипа модели (посредством бесконтактной оцифровки), соответствующего заданию руководителя практики Работа с программным обеспечением для проверки цифровой модели отсканированного объекта, для печати на 3D принтере Создание в программном обеспечении предприятия 3D прототипа модели (с помощью чертежей и технических заданий), соответствующего заданию руководителя практики Работа с программным обеспечением для проверки цифровой модели отсканированного объекта, для печати на 3D принтере</p>	144	
Квалификационный экзамен		12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория бесконтактной оцифровки, оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения:

- Штангенциркуль (цифровой),
- линейка металлическая,
- компьютер,
- проектор,
- экран проекционный.

Мастерские: участок аддитивных установок, оснащённый оборудованием и техническими средствами обучения:

- интерактивная доска,
- проектор,
- ноутбук,
- телевизор,
- ручной сканер,
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением 4 шт.,
- 3D принтеры – 3 шт
- локальная сеть с выходом в Интернет

1.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. – СПб. Изд-во Питер, 2016. — 348 с.
2. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении /М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // пособие для инженеров.- М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. – 220 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чекмарев А.А., Черчение. Справочник: учеб. пособие для СПО / А.А. Чекмарёв, В.К. Осипов. — 9-е изд. испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. — 359с.

3.2.3. Электронные источники

1. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.ascon.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Результаты обучения	Формы и методы оценки
1	2	3
ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения; – принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; – правила осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей производства; – устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки 	Текущий контроль (устный и письменный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (Экзамен)
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями; – осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; – выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки; – выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов; – осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях; – осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом 	Текущий контроль (Защита практических работ) Защита курсового проекта

1	2	3
ПК 1.1 (Продолжение)	Иметь практический опыт: – создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству	Оценка по результатам практики Квалификационный экзамен
ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий	Знать: – требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Текущий контроль (устный и письменный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (Экзамен)
	Уметь: – моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Текущий контроль (Защита практических работ) Защита курсового проекта
	Иметь практический опыт: – непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования	Оценка по результатам практики Квалификационный экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> — определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития 	Решение практических ситуационных задач
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> — содержание актуальной нормативно-правовой документации; — современной научной и профессиональной терминологии; — возможные траектории профессионального развития и самообразования 	Тестирование
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> — правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы — составлять план действия; — определять необходимые ресурсы; — реализовать составленный план; — оценивать результат и последствия своих действий 	Решение практических ситуационных задач
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> — основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; — структура плана решения задач; — порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	Тестирование

1	2	3
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> — распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; — анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; — владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах 	Решение практических ситуационных задач
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> — алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; — профессиональный и социальный контекст 	Тестирование
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> — планировать процесс поиска; — структурировать получаемую информацию; — выделять наиболее значимое в перечне информации; — оценивать практическую значимость результатов поиска; — оформлять результаты поиска 	Решение практических ситуационных задач
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> — номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; — приемы структурирования информации; — формат оформления результатов поиска информации 	Тестирование
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> — применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; — использовать современное программное обеспечение 	Решение практических ситуационных задач
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> — современные средства и устройства информатизации; <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	Тестирование

1	2	3
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – понимать и описывать значение своей профессии – презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности 	Решение практических ситуационных задач
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – особенности социального и культурного контекста; – правила оформления документов; – правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности 	Тестирование
ОК 09. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи и необходимые источники поиска информации; – анализировать актуальные технологии профессиональной; – деятельности и тенденции их развития 	Решение практических ситуационных задач
	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст; современные технологии области профессиональной деятельности	Тестирование

4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно - оценочных средств. (Приложение 1)

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ. (Приложение 2)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания самостоятельной работы обучающихся представлены в методических рекомендация по выполнению самостоятельных работ. (Приложение 3)

Методические рекомендации по курсовому проектированию (Приложение 4)