

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02
СПО по специальности 23.02.02 Автомобиле-и тракторостроение

Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области укрупненной группы специальностей 23.00.00 транспортные средства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- оформления технической и технологической документации;
- разработки технологических процессов изготовления изделий.

уметь:

- выбирать необходимую техническую и технологическую документацию

знать:

- техническую и технологическую документацию, применяемую при изготовлении деталей и агрегатов автотракторной техники;
- типовые технологические процессы изготовления автотракторной техники

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: 2017г

всего – **547** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **403** час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –269 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 134 часов;

производственной практики – **144** часов

Вариативная часть МДК.02.01 составляет 80 часов и направлена на углубление часов обязательной части.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.
ПК 2.2.	Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства
ПК 2.3.	Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
ПК 2.4.	Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
ПК 2.5.	Проводить типовые расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем
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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 2017

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля ПМ.02. . Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства,	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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 2.1-2.5 ОК 1-9	МДК.02.01.Разработка технологических процессов, технической технологической документации	403	269	92	-	134	-	-	-
ПК 2.1-2.5 ОК 1-9	ПП.02.01 Производственная практика	144	-					-	144
	Всего:	547	269	92	-	134	-	-	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа. Производственная практика.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 МДК 02.01. Разработка технологических процессов, технической и технологической документации.	МДК 02.01 читается в 6 семестре- 106 часов- текущая оценка 7 семестр- 55 часов – экзамен, 8 семестр – 108 час – дифференцированный зачет Вариативная часть -80 часов	403 ₌₂₆₉₊₁₃₄	
Тема 1. Основы технологии машиностроения	Содержание	42+12=54	
	1.1 Производственный процесс и принципы его организации в автотракторном производстве	6	3
	1.2 Технологическая подготовка производства	6	3
	1.3 Точность механической обработки	6	3
	1.4 Качество поверхности детали	6	3
	1.5 Заготовки деталей машин	6	3
	1.6 Припуски на механическую обработку	6	3
	1.7 Базы и базирование	6	3
	Практические занятия	12	
	1.1 Определение припусков на механическую обработку	4	
	1.2 Элементы технологического процесса механической обработки детали	4	
	1.3 Выбор баз при механической и определение погрешности базирования.	4	
	Самостоятельная работа	27	
Тема 2. Станочные приспособления и вспомогательный инструмент	Содержание	22+16=38	
	2.1 Общие сведения о приспособлениях и вспомогательном инструменте	2	3
	2.2 Конструкция приспособлений	20	3
	Практические занятия	16	
	2.1 Изучение устройства и работы делительной головки.	4	
	2.2 Расчет приспособления с винтовым зажимом	4	
	2.3 Расчет приспособления с клиновым зажимом	4	
	2.4 Расчет приспособления с эксцентриковым зажимом	4	
	Самостоятельная работа	19	

1	2	3	4
Тема 3. Порядок проектирования продукции производственно-технического назначения.	Содержание	20	
	3.1 Общие положения, разработка технического задания, разработка конструкторской документации, изготовление и испытания образцов продукции, приемка результатов разработки	10	3
	Практические занятия	10	
	3.1 Разработка технического задания.	4	
	3.2 Разработка конструкторской документации	2	
	3.3 Структура норм времени на обработку	4	
	Самостоятельная работа	10	
Тема 4. Проектирование технологических процессов, технической и технологической документации	Содержание	37+20=57	
	4.1 Анализ конструкторской информации	6	3
	4.2 Общие принципы проектирования технологических процессов	6	3
	4.3 Нормирование технологических процессов	6	3
	4.4 Технологическая документация	6	3
	4.5 Система автоматизированного проектирования технологических процессов	6	3
	4.6 Совершенствование технологических процессов	1	3
	4.7 Технологическая дисциплина	6	3
	Практические занятия.	28	
	4.1 Структура нормы времени на обработку.	4	
	4.2 Решение задач по нормированию.	4	
	4.3 Оценка технологичности заданной детали, отработка детали на технологичность.	4	
	4.4 Составление операционных карт для заданных операций	4	
	4.5 Составление маршрутных карт для заданной последовательности операций	4	
	Самостоятельная работа	25	
Тема 5. Типовые технологические процессы обработки деталей автотракторной техники	Содержание	48+36=84	
	5.1 Технология изготовления валов	6	3
	5.2 Технология изготовления деталей типа втулок, фланцев	6	3
	5.3 Технология изготовления корпусных деталей	6	3
	5.4 Технология изготовления зубчатых колёс	6	3

1	2		3	4
	5.5	Технология изготовления поршней	6	3
5.6	Технология изготовления гильз	6	3	
5.7	Технология изготовления шатунов	6	3	
5.8	Технология изготовления деталей машин в условиях ГПС	6	3	
Практические занятия.		36		
5.1	Технологический процесс растачивания гильзы цилиндра	4		
5.2	Проектирование технологического процесса обработки корпусной детали по заданному чертежу	4		
5.3	Технологические процессы обработки деталей класса круглые стержни	4		
5.4	Технические измерения. Составление карт микрометража основных деталей двигателя	4		
5.5	Балансировка деталей вращения	4		
5.6	Анализ технологического процесса изготовления зубчатого колеса	4		
5.7	Анализ технологического процесса изготовления поршней	4		
5.8	Анализ технологического процесса изготовления шатунов, рычагов, вилок	4		
5.9	Разработка технологической документации по индивидуальным заданиям	4		
Самостоятельная работа		42		
Тема 6. Технологическая подготовка производства (ТПП)	Содержание	16		
6.1	Задачи и содержание ТПП.	2		
6.2	Этапы ТПП	2		
6.3	Организация ТПП.	2		
6.4	Система документации по организации ТПП.	2		
6.5	Обеспечение технологичности конструкции изделия.	2		
6.6	Планирование ТПП.	2		
6.7	Экономическая эффективность научно-технической подготовки производства. ОКР №3	4		
Раздел 2 Производственная практика ПП 02.01	Содержание	144		
1	Наладка и работа на станках, разработка эскизного проекта деталей и узлов автотракторной техники	12		
2	Обработка конусов при помощи конусной линейки, обработка внутренних конических поверхностей	12		
3	Выполнять контроль и брак при обработке конических поверхностей	12		

	4	Выполнять анализ конструкторской информации, знать общие принципы проектирования технологических процессов	12	
	5	Выполнять нормирование технологических процессов, знать технологическую документацию	12	
	6	Работать в системе автоматизированного проектирования технологических процессов, соблюдать технологическую дисциплину	12	
	7	Разрабатывать в соответствии с ЕСТД технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборки узлов и агрегатов	14	
	8	Разрабатывать рабочие проекты деталей и узлов в соответствии с ЕСКД	14	
	9	Производить типовые расчеты на прочность элементов автомобилей и двигателей, знать структуру нормы времени на обработку	14	
	10	Уметь выполнять оценку технологичности заданной детали, её отработки	14	
	11	Составление операционных карт для заданных операций, составление маршрутных карт для заданной последовательности операций	14	

Самостоятельная работа

1. Закрепление знаний о связи с другими дисциплинами. Повторная работа над учебным материалом курсов инженерная графика, техническая механика, технология обработки материалов. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к проверочным работам.

Выполнение домашних заданий по вариантам.

2. Примерные темы для рефератов: «Базирование штампованных кузовных деталей легковых автомобилей», «Безотходные технологии в машиностроении», «САПР ТП при разработке конструкции, дизайна, технологии изготовления автомобильной техники», «Изобретения, рационализация, роль кружков качества на автомобильных заводах», «Выпуск некачественной продукции – аморальный поступок». «Рабочая совесть – лучший контролер».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ					
№ п/п	достижения в знания, умения	№ , наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу	Примечание
1	Анализировать технологический процесс с учетом требований к безопасности и качеству при проведении испытаний новых средств измерений	Тема 1. Основы технологии машиностроения Элементы технологического процесса сборки изделия	4	Требования профессионального стандарта 31.007 Трудовая функция 3.2.2.	
2	Определять основные параметры и требования к инструменту в отрасли	Тема 2. Станочные и сборочные приспособления, вспомогательный инструмент Общие сведения о сборочных приспособлениях и вспомогательном инструменте. Конструкции сборочных приспособлений.	20	Требования профессионального стандарта 31.007 Трудовая функция 3.2.2.	
3	Анализировать технологический процесс с учетом требований к безопасности и качеству при проведении испытаний новых средств измерений	Тема 3. Порядок проектирования продукции производственно-технического назначения. Общие положения по порядку проектирования процесса сборки, разработка технического задания на сборочный процесс, разработка конструкторской документации на сборку изделия, сборка и испытания опытных образцов продукции, приемка результатов сборки.	10	Требования профессионального стандарта 31.007 Трудовая функция 3.2.2.	
4	Выявлять "узкие места" технологического цикла, подготавливать предложения по решению технических задач	Тема 4. Проектирование технологических процессов, технической и технологической документации Структура нормы времени на сборку. Решение задач по нормированию сборочных операций. Оценка технологичности сборочных операций. Составление операционных и маршрутных карт по сборке изделия.	20	Требования профессионального стандарта 31.007 Трудовая функция 3.2.3.	
5	Анализировать результаты внедрения нового технологического процесса Подготавливать предложения по изменению конструкторской документации	Тема 5. Типовые технологические процессы обработки деталей автотракторной техники Технологический процесс сборки двигателя. Технологический процесс сборки коробки передач. Технологический процесс сборки кузова.	26	Требования профессионального стандарта 31.007 Трудовая функция 3.2.3.	
		Всего	80 час		

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Технология производства деталей автотракторной техники », Лаборатория «Конструкции и проектирования автотранспортной техники »; мастерских: слесарные , механообрабатывающие.

Оборудование кабинетов:

- комплект плакатов,
- комплект учебно-методической документации.
- компьютер,
- принтер,
- модем (спутниковая система),
- проектор,
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских:

1. Слесарные:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механообрабатывающие:

- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Балашов В.Н. Технология производства деталей автотракторной техники.- М.: Академия, 2017 (в электронном формате)

Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. В 2-х ч. – М.: Академия,2017 (в электронном формате)

Дополнительные источники:

- 1) Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей. Лабораторный практикум.- М.: Академия,2017(в электронном формате)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение данного модуля осуществляется параллельно с изучением общепрофессиональных дисциплин: «Техническая механика», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», МДК 01.01 «Конструкция и проектирование автотракторной техники». Теоретические занятия проводятся в специализированных учебных кабинетах и лабораториях.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится по окончании изучения модуля на машиностроительных заводах под руководством мастеров производственного обучения и руководителей практики от предприятия.

В процессе обучения используются имитационные и информационно-коммуникационные технологии.

Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком консультаций, составленным учебным заведением.

Формой промежуточного контроля является дифференцированный зачет по разделам МДК, и - экзамен по модулю ПМ.02.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: **высшее профессиональное образование** в области автомобильного транспорта, автотракторной техники, производства машин и оборудования, производства транспортных средств и оборудования, технологии машиностроения.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: **высшее профессиональное образование** и опыт работы в вышеперечисленных областях

Мастера: **среднее и высшее профессиональное образование** и опыт работы в вышеперечисленных областях. Мастера производственного обучения должны иметь квалификацию по профессиям ОКПР на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборки простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.	<ul style="list-style-type: none"> -точность и скорость чтения чертежей; -качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из её служебного предназначения; -качество рекомендаций по повышению технологичности деталей изготовления детали; -выбор способа обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы; -выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; -составление маршрутных и операционных карт для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании и методик испытаний; -точность и грамотность оформления технической и технологической документации. 	Текущий контроль в форме защиты практических работ и контрольных работ. Зачеты по практике и ПМ. Комплексный экзамен по ПМ.
ПК 2.2 Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.	<ul style="list-style-type: none"> -основные этапы проектирования изделий машиностроения (техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочий проект.); -компоновочные схемы и сборочные чертежи изделия; -рабочие чертежи изделия; -анализ технологической подготовки производства. 	Текущий контроль в форме защиты практических работ и контрольных работ. Зачеты по практике и ПМ. Комплексный экзамен по ПМ.
ПК 2.3 Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	<ul style="list-style-type: none"> -цель технического задания, ожидаемый результат. - функции проектируемой оснастки; -требования к приспособлению и условия работы приспособления; -требования к изделиям и процессам; -последовательность технологического процесса сборки; -механизация приспособления; -контроль работы оснастки или порядок приемки-сдачи на основании нормативных документов. 	Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических работ; контрольных работ. Зачеты по практике и ПМ.
ПК 2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	<ul style="list-style-type: none"> -компоновочные схемы и сборочные чертежи изделия; -чертежи типовых элементов; -спецификации; -точность и грамотность оформления конструкторской документации (ЕСКД). 	Текущий контроль в форме защиты практических работ и контрольных работ. Зачеты по практике и ПМ. Комплексный экзамен по ПМ. Защита курсового

		проекта.
ПК 2.5 Проводить типовые расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем	<ul style="list-style-type: none"> - расчет и проверка припусков и размеров сопрягаемых деталей; - расчет режимов резания по нормативам; - расчет штучного времени; - расчетные схемы и прочностные расчеты. 	

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
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- интерес к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки автотракторной техники. -оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	-ответственное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов автомобиле- тракторостроения.	
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников.	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-эффективное использование информационно-коммуникационных технологий.	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	-самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	

<p>личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>		
<p>ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- анализ инноваций в области разработки технологических процессов автомобилестроения.</p>	