

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»


Главный технолог АО «ЕПК Саратов»
В.А. Михайлов
«28» июня 2018 г.


Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
«27» июня 2018 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

15.02.08 Технология машиностроения

Программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ТП
«18» июня 2018 года, протокол № 11
Председатель ПЦМК Рожков /П.С. Рожков/

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей.

1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики:

Производственная практика (практика по профилю специальности) направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности, а также на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности в организациях различных организационно-правовых форм. В результате прохождения производственной практики обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности (ВПД)

ВПД	Требования к практическому опыту
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	<ul style="list-style-type: none">- использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;- выбор метода получения заготовок и схем их базирования;- составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;- разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.
Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.	<ul style="list-style-type: none">- участие в планировании и организации работы структурного подразделения;- участие в руководстве работой структурного подразделения;- участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля	<ul style="list-style-type: none">- участие в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;- проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации.

2.1. Количество часов на освоение программы производственной практики (практика по профилю специальности):

Коды профессиональных компетенций	Наименование профессионального модуля	Всего часов	Распределение часов по семестрам								
			<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	
ПК 1.1 - 1.5.	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	108									108
ПК 2.1 – 2.3.	ПМ 02. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения	216					216				
ПК 3.1 – 3.2.	ПМ 03. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля	180								180	
	ВСЕГО	504					216			180	108

3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1.Тематический план производственной практики

Коды ПК	Код и наименования проф.модулей	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем производственной практики	Кол-во часов по темам
<p>ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5</p>	<p>ПМ. 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>108</p>	<ul style="list-style-type: none"> - участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; - установление маршрута изготовления деталей; - проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, - назначение режимов резания, - определение норм времени, как для универсального технологического оборудования, так и для станков с ЧПУ; - программирование обработки деталей на сверлильных, фрезерных, токарных и многоцелевых станках с ЧПУ; - подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC; - работа с системами CAD/CAM; - оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; - участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; - участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; 	<p>Тема 1.1. Установление маршрута изготовления деталей</p>	<p>8</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; - проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства; - выполнение отчета установленной формы. 		
				Тема 1.2. Проектирование технологического процесса изготовления детали	10
				Тема 1.3. Определение баз, выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	4
				Тема 1.4 Назначение режимов резания, определение норм времени	8
				Тема 1.5 Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ	14
				Тема 1.6 Подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ	10
				Тема 1.7 Работа с системами CAD/CAM по оформлению технологической документации и внесению изменений	14

				Тема 1.8 Внедрение разработанных технологических процессов в производство	14
				Тема 1.9. Выполнение работ по контролю качества	10
				Тема 1.10 Анализ результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования	6
				Тема 1.11 Анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства	10
Дифференцированный зачет					
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения	216	- участие в планировании работы структурного подразделения; - участие в организации работы подразделения; - участие в управление работой структурного подразделения; - анализ процесса работы структурного подразделения; - анализ результатов деятельности структурного Подразделения	Тема 2.1 Планирование и организация работ производственного участка	36
				Тема 2.2 Анализ результатов деятельности участка	30
				Тема 2.3 Работа в качестве мастера производственного участка	90

				(цеха)	
				Тема 2.4 Организация проверки качества выполняемых работ мастером участка	20
				Тема 2.5 Организация проверки качества выполняемых работ контролером бюро технического контроля	20
				Тема 2.6 Обеспечение безопасности труда на производственном участке	12
				Тема 2.7 Оценка экономической эффективности участка	8
Дифференцированный зачет					
ПК 3.1 ПК 3.2	ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля	180	<ul style="list-style-type: none"> - участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; - установление маршрута изготовления деталей; - проектирование технологического процесса изготовления детали; - оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; - участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; - участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; - участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; 	Тема 3.1 Основные этапы проектирования технологических процессов	30

			- проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства; - выполнение отчета установленной формы.		
				Тема 3.2 Оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса	30
				Тема 3.3 Внедрение разработанных технологических процессов в производство	30
				Тема 3.4 Выполнение работ по контролю качества при изготовлении деталей	30
				Тема 3.5 Анализ результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования	30
				Тема 3.6. Анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства	24
Дифференцированный зачет					
Всего часов					504

3.2. Содержание производственной практики

Код и наименования профессиональных модулей	Содержание учебных занятий	Объем часов
---	----------------------------	-------------

1	2	3
ПМ. 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		108
Тема 1.1. Установление маршрута изготовления деталей	Изучение конструкторской документации для проектирования технологического процесса. Определение типа производства. Выбор заготовки. Определение маршрута обработки.	8
Тема 1.2. Проектирование технологического процесса изготовления детали	Определение класса детали. Изучение типовых ТП обработки детали. Проектирование операционного ТП. Заполнение бланков и карт эскизов обработки.	10
Тема 1.3. Определение баз, выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	Определение способов базирования. Выбор технологического оборудования. Выбор технологической оснастки. Выбор режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	4
Тема 1.4 Назначение режимов резания, определение норм времени	Расчет и табличное определение рациональных режимов резания по операциям. Определение норм времени.	8
Тема 1.5 Программирование обработки деталей на станках с ПУ	Разработка УП для токарных, фрезерных, сверлильных станков с ЧПУ, многоцелевых станков и обрабатывающих центров. Кодирование и запись УП.	14
Тема 1.6 Подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ	Нанесение УП на программноносители. Ввод УП с программноносителя. Ввод УП с пульта станка. Коррекция УП.	10
Тема 1.7 Работа с системами CAD/CAM по оформлению технологической документации и внесению изменений	Работа с системами CAD/CAM по оформлению технологической документации и внесению изменений.	14
Тема 1.8 Внедрение разработанных технологических процессов в производство	Контроль за внедрением разработанных ТП в части соответствия маршрута обработки, выбора технологического оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента, режимов и времени обработки, обеспечения соблюдения	14

	технических условий и требований.	
Тема 1.9. Выполнение работ по контролю качества	Контроль станочных работ с использованием различных средств измерения и контроля	10
Тема 1.10 Анализ результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования	Определение направлений совершенствования технологического процесса с целью снижения себестоимости изготовления детали (заготовка, оборудование, оснастка, инструменты, режимы).	6
Тема 1.11 Анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства	Проверить соблюдение в чертежах установленных технологических норм и требований, обеспечивающих рациональные способы изготовления деталей. Дать качественную оценку технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей. Провести количественную оценку по абсолютным и относительным показателям (масса детали и заготовки, КИМ, точность обработки, шероховатость, трудоемкость, технологическая себестоимость)	10
<i>Дифференцированный зачет</i>		
ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.		216
Тема 2.1 Планирование и организация работ производственного участка	Работа в ПДБ цеха под руководством техника или инженера-планировщика. Составление графиков изготовления изделий и графиков загрузки участков	36
Тема 2.2 Анализ результатов деятельности участка	Работа в ПДБ цеха по планированию материально-технического обеспечения. Работа с экономистом цеха по анализу роста производительности труда и снижению себестоимости продукции	30
Тема 2.3 Работа в качестве мастера производственного участка (цеха)	Работа в качестве дублера мастера производственного участка	90

Тема 2.4 Организация проверки качества выполняемых работ мастером участка	Работа в качестве дублера мастера производственного участка. Осуществление входного, операционного контроля на рабочих местах	20
Тема 2.5 Организация проверки качества выполняемых работ контролером бюро технического контроля	Работа по осуществлению стационарного и скользящего контроля качества под руководством контролера станочных, сборочных работ БТК.	20
Тема 2.6 Обеспечение безопасности труда на производственном участке	Работа под руководством инженера по ТБ. Ознакомление с инструкциями и нормами по ТП, пожарной безопасности и промышленной санитарии и контроль за их соблюдением.	12
Тема 2.7 Оценка экономической эффективности участка	Работа с экономистом цеха и начальником БТиЗ. Ознакомление с технико-экономическими показателями.	8
<i>Дифференцированный зачет</i>		
ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.		180
Тема 3.1 Основные этапы проектирования технологических процессов	Анализ исходных данных для разработки ТП. Выбор типового, группового или поиск анализа единичного ТП. Выбор заготовки. Выбор технологических баз. Составление технологического маршрута изготовления детали. Разработка технологических операций. Нормирование ТП.	30
Тема 3.2 Оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса	Составление маршрутной карты (МК). Составление операционной карты (ОК). Составление карты эскизов (КЭ). Составление карты контроля (КК)	30
Тема 3.3 Внедрение разработанных технологических процессов в производство	Изготовить деталь по разработанному ТП. Проверить качество деталей на соответствие требованиям конструкторской документации. При необходимости произвести корректировку ТП. Для проверки ТП на стабильность произвести обработку партии деталей	30

Тема 3.4 Выполнение работ по контролю качества при изготовлении деталей	Контроль цилиндрических и конических поверхностей. Контроль плоских поверхностей. Контроль резьбовых поверхностей. Контроль шлицевых поверхностей. Контроль зубчатых передач	30
Тема 3.5 Анализ результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования	После изготовления партии деталей произвести анализ результатов реализации ТП (т.е. проверить качество всех изготовленных деталей и стабильность работы всей системы СПИД). При необходимости произвести подналадку системы или корректировку режимов резания	30
Тема 3.6. Анализ технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства	Проверить соблюдение в чертежах установленных технологических норм и требований, обеспечивающих рациональные способы изготовления деталей. Дать качественную оценку технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей. Провести количественную оценку по абсолютным и относительным показателям (масса детали и заготовки, КИМ, точность обработки, шероховатость, трудоемкость, технологическая себестоимость)	24
<i>Дифференцированный зачет</i>		
ВСЕГО		504

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики требует наличия производственно-технической инфраструктуры машиностроительного предприятия: производственных участков механической обработки деталей, включая участки станков с ЧПУ, рабочих мест техника с возможностью использования пакетов прикладных программ, автоматизированных рабочих мест для разработки и внедрения управляющих программ, рабочих мест контроля изготовленной продукции.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением.

Производственная практика (по рабочей профессии) в рамках профессиональных модулей ПМ. 01, ПМ 02 и ПМ03 проводится после учебной практики. Освоение производственной практики (по профилю специальности), в рамках профессиональных модулей является обязательным условием допуска к производственной практике (преддипломной) по специальности «Технология машиностроения».

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:

1. Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): высшее профессиональное образование по направлению подготовки.
2. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой - инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование по направлению подготовки
3. Мастера производственного обучения – среднее или высшее профессиональное образование, квалификационный разряд по профессии рабочего должен быть на один выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Эти преподаватели и мастера должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики является оценка: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений. Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
<ul style="list-style-type: none"> - использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - выбора метода получения заготовок и схем их базирования; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; - разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ. 	<ul style="list-style-type: none"> - участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; - установление маршрута изготовления деталей; - проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, назначение режимов резания, определение норм времени, как для универсального технологического оборудования, так и для станков с ЧПУ; - программирование обработки деталей на сверлильных, фрезерных, токарных и многоцелевых станках с ЧПУ; - подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC; - работа с системами CAD/CAM, CAE; - оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса - участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; - участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении 	<p>аттестационный лист о прохождении практики, дневник производственной практики копии разработанных документов (технологические карты, управляющие программы, фотографии изготовленных деталей и т.д.)</p>

	<p>деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; - проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства; 	
<ul style="list-style-type: none"> - участия в планировании и организации работы структурного подразделения; - участия в руководстве работой структурного подразделения; - участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения 	<ul style="list-style-type: none"> - участие в планировании работы структурного подразделения; - участие в организации работы подразделения; - участие в управление работой структурного подразделения; - анализ процесса работы структурного подразделения; - анализ результатов деятельности структурного подразделения. 	<p>аттестационный лист о прохождении практики , дневник производственной практики копии планов, протоколов производственных совещаний, отчётов</p>
<ul style="list-style-type: none"> - участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей; - проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; - установление маршрута изготовления деталей; - проектирование технологического процесса изготовления детали; - оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; - участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; - участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; - участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; - проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства. 	<p>аттестационный лист о прохождении практики, дневник производственной практики копии откорректированных документов, анализ основных погрешностей изготовленных деталей, фотографии бракованных деталей и т.д.</p>

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Формы и методы контроля и оценки
<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи; - анализировать конструктивно технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; 	<p>Наблюдения, устный опрос,</p>

<ul style="list-style-type: none"> - определять тип производства; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; - определять виды и способы получения заготовок; - рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - рассчитывать коэффициент использования материала; - анализировать и выбирать схемы базирования; - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; - проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - рассчитывать режимы резания по нормативам; - рассчитывать штучное время; - оформлять технологическую документацию; - составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации проектирования технологических процессов 	<p>контроль выполнения практических работ, дифференцированный зачет</p>
<ul style="list-style-type: none"> - рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками. 	<p>Наблюдения, устный опрос, контроль выполнения практических работ, дифференцированный зачет</p>
<ul style="list-style-type: none"> - проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; - выбирать средства измерения; - определять годность размеров, форм, расположения и шероховатостей поверхностей деталей; - анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; - рассчитывать нормы времени. 	<p>Наблюдения, устный опрос, контроль выполнения практических работ, дифференцированный зачет</p>
<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>Выполнение работ по</p>

	отдельным темам производственной практики. Предоставление аттестационных листов
--	--