



государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»

СОГЛАСОВАНО

Начальник бюро программного управления отдела
главного технолога ПАО «Салют»

Г.О.Белов

« 26 » 08 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УТР
Н.А. Вагизова

« 26 » 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.08 Технология машиностроения

2019 г.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
комиссией преподавателей
технического профиля
Председатель Мишин А.А.

Составитель: Мартынов С.А., мастер п/о ГАПОУ СКСПО

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы преддипломной практики.....	4
2. Содержание преддипломной практики.....	7
4. Материально-техническое обеспечение и условия реализации преддипломной практики.....	12
5. Контроль и оценка результатов освоения	13
6. Информационное обеспечение.....	16

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1. Область применения программы.

Программа преддипломной практики студентов являются составной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ), обеспечивающей реализацию ФГОС СПО. Сроки проведения практики в соответствии с ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения составляют четыре недели (144 часа).

Преддипломная практика направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или дипломной работы) в организациях различных организационно – правовых форм (далее – организация).

2. Цели производственной практики:

Преддипломная практика является составной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в профильных организациях.

Целью преддипломной практики (квалификационной или стажировки) является обобщение, закрепление и совершенствование в производственных условиях знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; совершенствование практических навыков, приобретенных в процессе учебной и производственной практик; сбор и обработка материалов, (в том числе дистанционно) необходимых для выполнения задания по дипломному проектированию, составление технической документации; выполнение работ на технологическом оборудовании; организация и планирование работы первичного трудового коллектива.

3. Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей учебного плана специальности, на основе изучения деятельности конкретной организации;
- изучение нормативных и методических материалов, фундаментальной и периодической литературы по вопросам, разрабатываемым студентом в ходе дипломного проектирования;
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в работе над дипломным проектом, задания для которой выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики;
- оценка действующей в организации системы управления, учета, анализа и контроля; разработка рекомендаций по ее совершенствованию;
- обобщение и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в период обучения, формирование практических умений и навыков, приобретение первоначального профессионального опыта по профессии;
- проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного профильного производства;
- изучение практических и теоретических вопросов, относящихся к теме дипломного проекта;
- изучение структуры предприятия, организации и технологии производства, основных функций производственных, экономических и управленческих подразделений.

На преддипломную практику направляются студенты выпускного курса, не имеющие академической задолженности.

4. Требования к результатам преддипломной практики.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен обобщить, закрепить и совершенствовать в производственных условиях знания, полученные при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; приобрести навыки организаторской работы и оперативного управления производственным участком; сбор и обработка материалов, (в том числе дистанционно) необходимых для выполнения задания по дипломному проектированию, составление технической документации; выполнение работ на технологическом оборудовании.

	ВПД	Профессиональные компетенции
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.

С целью обобщения, закрепления и совершенствования в производственных условиях знаний полученных ранее обучающийся должен иметь практический опыт по специальности обучающийся в ходе прохождения преддипломной практики должен иметь практический опыт:

ВПД.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления 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;

ВПД.02. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

- участия в планировании и организации работы структурного подразделения;
- участия в руководстве работой структурного подразделения;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;

ВПД.03. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации/

5. Формы контроля:

Преддипломная практика - дифференцированный зачет.

6. Количество часов на освоение программы преддипломной практики – 144 часа.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

1. Результаты освоения программы преддипломной практики.

Результатом освоения программы преддипломной практики являются сформированные общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
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
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
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Код профессиональных компетенций	Тема	Виды работ	Объем часов
1	2	3	4
ПК 1.1 – 1.5	Тема 1. Подготовка к выполнению ВКР	-ознакомление с темой ВКР; -сбор сведений о существующих производственных подразделениях ведущих предприятий; -изучение типовых проектов по данной теме; - изучение основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; - изучение маршрута изготовления деталей; - проектирование технологического процесса изготовления детали, включая определение баз, выбор технологического оборудования, и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; - выполнение расчетов режимов резания, определение норм времени, как для универсального технологического оборудования, так и для станков с ЧПУ; - изучение и программирование обработки деталей на сверлильных, фрезерных, токарных и многоцелевых станках с ЧПУ; - подготовка управляющих программ для токарных станков, оснащенных УЧПУ класса CNC; - изучение технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса; - проектирование организации работ производственного участка; - анализ и оценка состояния охраны труда на производственном участке; - изучение обеспечения рациональной расстановки рабочих; -разработка мероприятий безопасности труда для производственного участка; -самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; - применение теоретических знаний исследовательской деятельности для решения конкретных практических задач; - изучение использования диагностических приборов и технологического оборудования; - изучение проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами, - анализ применяемых эксплуатационных материалов;	60

		-сбор материалов для дипломного проектирования по практическому выполнению работ на объекте проектирования. - разработка и оформление отдельных частей ВКР.	
ПК 2.1– 2.3	Тема 2. Подготовка к выполнению ВКР	- анализ организации и планирования работ производственного поста, участка; - анализ подготовки производства и обеспечения рациональной расстановки рабочих; - анализ результатов производственной деятельности участка; - изучение оформления первичных документов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта; - изучение организации работы по повышению квалификации рабочих; - выполнение расчетов по принятой методологии основных технико-экономических показателей производственной деятельности; - применение теоретических знаний исследовательской деятельности для решения конкретных практических задач; - изучение организация перевозок грузов и пассажиров - изучение проверки качества выполняемых работ; - изучение безопасности труда на производственном участке; - изучение контроля соблюдения технологических процессов; - изучение оперативного выявления и устранения причины их нарушения - изучение осуществления производственного инструктажа рабочих; - сбор материалов для выполнения разделов ВКР по управлению производством, охране труда, экологии и научной организации труда.	36
ПК 3.1-3.2	Тема 3. Подготовка к выполнению ВКР	- 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; - выполнение отчета установленной формы. - сбор материалов для выполнения разделов ВКР по внедрению технологических процессов изготовления деталей машин и осуществления контроля.	38
ПК 1.1-3.2	Оформление отчёта	Систематизация материала собранного для ВКР и оформление отчёта по практике.	10

	по практике.	В отчет по практике входят: -Информация о предприятии: (структуре предприятия, ее описание, взаимосвязь отделов и служб; технико-экономических показателей предприятия; внутреннего распорядка на предприятии). -Изучение отделов и служб предприятия: производственно-техническая служба предприятия - структура, обязанности работников цеха (участка); - техническая документация по изготовлению деталей; - контроль за выпуском, приемкой деталей и за эксплуатацией; - техника безопасности на участке (цехе). - отдел планирования - знакомство с годовыми и квартальными планами предприятия; - номенклатура выпуска изделий участка (цеха); - себестоимость детали, показатели. -Информация об объекте проектировании (согласно темы дипломного проекта) - план участка с описанием, расстановкой оборудования по теме проекта; - техническая характеристика оборудования и процент его загруженности; - состояние техники безопасности и производственная санитария на участке. -информация о производственном персонале объекта проектирования - характеристика персонала по квалификации и стажу работы; - рационализаторская и изобретательская работа на участке. -информация об организации труда и рабочих мест объекта проектирования - порядок выдачи задания и практика выполнения работы; - обеспечение рабочих инструментом и материалом; - оплата труда рабочих, стимулирование качества и производительности. - информация об организации работы мастера объекта проектирования - обязанности мастера участка; - дублирование работы мастера участка. -информация о технологическом процессе на объекте проектировании - схема технологического процесса на участке с пояснением; - технологическая документация и ее заполнение (образцы включить в отчет); - механизация и автоматизация на участке. Подбор конструкторской разработки к ВКР, краткое описание в отчете по практике В приложение к отчету входят материалы индивидуального задания по теме ВКР,	
--	--------------	---	--

		например: -природно - климатические, экологические сведения, -предварительные исследовательские или расчетные проработки по теме с возможным использованием ЭВМ или других технических средств.	
Всего часов			144

III. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Требования к условиям проведения преддипломной практики.

Преддипломная практика проводится непрерывно после освоения учебной практики и производственной практики по профилю специальности.

Преддипломная практика проводится на возмездной или безвозмездной основе в организациях на основе прямых договоров, заключаемых образовательным учреждением с каждой организацией, куда направляются студенты.

В организации и проведении практики участвуют:

образовательные

учреждения; организации.

Образовательные учреждения:

- планируют и утверждают в учебном плане все виды и этапы практики в соответствии с ППССЗ, с учетом договоров с организациями;
- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- разрабатывают и согласовывают с организациями программу, содержание и планируемые результаты практики;
- осуществляют руководство практикой;
- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организуют процедуру оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разрабатывают и согласовывают с организациями формы отчетности и оценочный материал прохождения практики.

Организации, участвующие в организации и проведении практики:

- заключают договоры на организацию и проведение практики;
- согласовывают программу практики, планируемые результаты практики, задание на практику;
- назначают руководителей практики от организации, определяют наставников;
- участвуют в организации и оценке результатов освоения общих и профессиональных компетенций, полученных в период прохождения практики;
- участвуют в формировании оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных студентами в период прохождения практики;
- обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами;
- проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда и техники безопасности в организации.

Студенты, осваивающие ППССЗ, в период прохождения практики в организациях:

- полностью выполняют задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- получают документы, подтверждающие оценку общих и профессиональных компетенций, освоенных в период прохождения практики.

Организацию и руководство практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

В период прохождения практики, с момента зачисления студентов, на них распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство, в том числе в части государственного социального страхования. Ввиду небольшой продолжительности преддипломной практики не рекомендуется студентам занимать рабочие места на предприятиях во время преддипломной практики.

Результаты практики определяются программами практики, разрабатываемыми ГАПОУ СКСПО совместно с организациями.

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика завершается дифференцированным зачетом студентам освоивших общие и

профессиональные компетенции.

Организация преддипломной практики.

Организация подготовки и планирование преддипломной практики возлагается на заместителя директора по учебно-производственной работе.

До начала практики в колледже разрабатывается план мероприятий по подготовке и проведению преддипломной практики, в которую включаются следующие основные вопросы:

- подготовка и издание приказа по колледжу о проведении преддипломной практики;
- выезд представителей колледжа в закрепленные предприятия для заключения договоров на проведение практики студентов, согласования и выделения общих и непосредственных руководителей практики от предприятий (организаций), подбора и согласования тематики дипломных проектов для студентов с учетом технологии и организации работ на предприятиях.

Предприятия (организации), закрепленные за колледжем, представляют студентам места преддипломной практики, согласно планам проведения практики.

Ответственность за организацию преддипломной практики студентов на предприятиях возлагается на руководителя предприятия.

В период прохождения преддипломной практики каждый студент ведет дневник и журнал по преддипломной практике. В него включаются:

- памятка, регламентирующая преддипломную работу студента;
- рабочие программы преддипломной практики;
- дневник о прохождении преддипломной практики студента;
- индивидуальные задания студента;
- поощрения и наказания, полученные студентами во время прохождения практика;
- отзывы руководителей практики о качестве выполнения студентами программы практики.

Требования к оформлению отчетной документации.

По окончании практик, студент обязан окончательно оформить отчет и, получив отзыв от руководителя практики по прибытии в колледж в 3-хдневный срок сдать отчет. При составлении отчета студент должен руководствоваться программой практики. Последние 2 дня работы студента на практике отводятся на окончательное оформление отчета.

В отчете описываются основные выполненные студентом работы, дается описание оборудования, средств автоматизации, технологического процесса, организации работ на участке прохождения практики.

К отчету прилагается материал о выполнении индивидуального задания, технологические карты, чертежи, эскизы, схемы и другой графический материал.

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения преддипломной практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления	– Проведение анализа чертежей, демонстрация скорости чтения чертежей; – Проведение анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – Проведение анализа технологичности детали; – Проведение выбора технологического	<i>Текущий контроль в форме:</i> <i>- защиты лабораторных и практических</i>

деталей	оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; – Выполнение расчета режимов резания по нормативам; – Выполнение расчета штучного времени; – Выполнение оформления технологической документации.	занятий; - контрольных работ по темам МДК.
Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	– Проведение анализа чертежей, демонстрация скорости чтения чертежей; – Проведение анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – Обоснование рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; – Выполнение точного и грамотного оформления технологической документации.	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
Выбирать методы получения заготовок и схемы их базирования	– Определение видов и способов получения заготовок; – Выполнение расчета и проверки величины припусков и размеров заготовок; – Выполнение расчета коэффициента использования материала; – Обоснование и анализ рациональности выбора схем базирования; – Выполнение выбора способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы	Квалификационные экзамены по профессиональному модулю.
Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	– составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики	Защита курсового проекта.
Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	– Проведение выбора и использования пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	

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	Основные показатели оценки	Формы и методы
-------------------	-----------------------------------	-----------------------

(освоенные общие компетенции)	результата	контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– Демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– Обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – Проведение оценки эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– Выполнение эффективного поиска необходимой информации; – Использование различных источников, включая электронные;	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– Выполнение работ на станках с ЧПУ	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– Проведение анализа инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
--	---	--

V. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

1. ГОСТ 2.001-93 Общие положения.
2. ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения.
3. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
4. ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам.
5. ГОСТ 21495–76. Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 76 с
6. Аверченков В. И. Технология машиностроения. – М.: Инфра-М, 2011.
7. Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2009.
8. Серебrenицкий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для средн. проф. учебных заведений / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2008
9. Краткий справочник металлиста / Под ред. Орлова П. Н., Скороходова Е. А. – М.: Машиностроение, 2010.
10. Обработка материалов резанием. Справочник технолога / Под ред. Г. А. Монахова– М.: Машиностроение, 2010.
11. Режимы резания металлов. Справочник / Под ред. Ю. В. Барановского – М.: Машиностроение, 2009.
12. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения / Под ред. В. И. Аверченко и др. – М.: Машиностроение, 2010.
13. Серебrenицкий П. П. Краткий справочник станочника – Л.: Лениздат, 2011.
14. Лукичёва Л.И. Управление организацией: учебное пособие – М: Омега-Л, 2007. – 360с.
15. Гальперин М.В. Общая экология, 2006г. 245с
16. Коробкин В.И. Экология, 2007г. 304с
17. Щур Д.Л. Справочник по делопроизводству для специалистов по охране труда-М.:Изд-во»Дело и Сервис»,2007-400с
18. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебник. [Филимонова Е.В.](#) Феникс, 2009 266 стр.
19. М. Е. Елочкин, Ю. С. Брановский, И. Д. Николаенко. Информационные технологии. Издательство: [Оникс](#), 2007 г. 256 стр.
20. Информационные технологии: Учебник для вузов. Владимир Машурцев, Георгий Ксандопуло, Игорь Корнеев издательство "ТК Велби" · 2009 г. · 224 стр.

Дополнительные источники

1. Гусев А. А. и др. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2008.
2. Ковшов А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2009.
3. Маталин А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2007.
4. Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 2009.
5. Марголит Р. Б. Наладка станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 2009.
6. Белоусов А. П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: Высш. школа, 2008

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. 1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>
5. <http://www.news.elteh.ru>

Кадровое обеспечение преддипломной практики

Руководство преддипломной практикой осуществляют преподаватели или мастера производственного обучения, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за студентами.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Мастера производственного обучения должны иметь уровень образования не ниже среднего профессионального по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.