

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»



ПРЕДПРОЕКТОР ПО УЧЕБНОЙ РАБОТЕ СамГТУ

О.В.Юсупова  
2017 г.

## ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

### Б2.В. 04 (П) Преддипломная практика

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки (специальность) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Профиль подготовки (специализация) «Инструментальные системы машиностроительных производств»

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Выпускающая кафедра «Автоматизированные станочные и инструментальные системы»

Кафедра-разработчик рабочей программы «Автоматизированные станочные и инструментальные системы»  
(название)

Семестр	Трудоемкость, час./з.е.	Форма промежуточного контроля
8	216/6	Зачет с оценкой
Итого	216/6	Зачет с оценкой

Самара  
2017\_\_

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований ФГОС ВО и рекомендаций Примерной основной образовательной программы (ПрООП) по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль подготовки «Инструментальные системы машиностроительных производств» и учебного плана СамГТУ.

Составитель рабочей программы  
ст. преподаватель



Малкина И.В.

Программа практики утверждена на заседании кафедры «Автоматизированные станочные и инструментальные системы»

«07» 04 2017 г. протокол № 7

Зав. кафедрой-разработчиком  
«07» 04 2017 г.



Денисенко А.Ф.

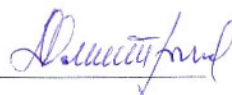
Руководитель ОПОП  
по направлению/специальности  
«07» 04 2017 г.



Денисенко А.Ф.

Рабочая программа утверждена на заседании МСФ ММТ  
«25» 04 2017 г. протокол № 10

Председатель методического  
совета факультета ММТ  
«25» 04 2017 г.



Дмитриев В.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид практики, способ и формы ее проведения.....	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3.	Место практики в структуре ОПОП.....	5
4.	Объем практики .....	7
5.	Содержание практики.....	7
6.	Формы отчетности по практике.....	8
7.	Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики.....	8
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет».....	9
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики.....	9
10.	Материально-техническая база для проведения практики.....	10
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики.....	12
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы.....	13
	Приложение 2. Фонд оценочных средств.....	15
	Приложение 3. Методические указания.....	44

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная, тип – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная / выездная.

Форма проведения – концентрированная, дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики). Практика реализуется в 8 семестре учебного года.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает практика	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: - содержание и способы работы с библиотечными каталогами; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; требования информационной безопасности 31- (ОПК-2) –I; - способы и методы решения вычислительных задач с помощью информационных технологий 32- (ОПК-2) –I. Уметь: - применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности У1- (ОПК-2) –I; - осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме У2- (ОПК-2) –I. Владеть: - компьютерной техникой и информационными технологиями В1- (ОПК-2) –I.
ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - ключевые концепции современных информационных технологий, принципы работы в прикладных пакетах и специализированных программах 31- (ОПК-3) –I. Уметь: - применять программные продукты для обработки данных и информации, применять прикладные пакеты для аналитических и численных расчетов У1- (ОПК-3) –I. Владеть: - навыками использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных; навыками применения Интернет для получения и публикации информации В1- (ОПК-3) –I.

ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, экспл	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы разработки и внедрения эффективной технологии изготовления машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники 31-(ПК-4)-I;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ и ОЦ У1-(ПК-4)-I;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектировании изделий машиностроительных производств, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики; технологических процессов с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники В1 - (ПК-4) –I.</li> </ul>
ПК-5: способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>цели и задачи стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств 31 - (ПК-5) –I;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств У1 - (ПК-5) –I;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработкой (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам; технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; оформлением законченных проектно-конструкторских работ В1 - (ПК-5) –I.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика Б2.В.04(П) Преддипломная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики» учебного плана направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Инструментальные системы машиностроительных производств».

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общепрофессиональные и профессиональные компетенции, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень предшествующих и последующих дисциплин

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общепрофессиональные			
1	ОПК-2	Информатика	Государственная итоговая аттестация
2	ОПК-3	Информатика	Государственная итоговая аттестация
		Основы компьютерной графики	

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
		Информационно-измерительные системы инструментального обеспечения автоматизированного производства Диагностика инструментальных систем	
<b>Профессиональные</b>			
3	ПК-4	Процессы и операции формообразования Основы технологии машиностроения Геометрическое моделирование и основы автоматизированного проектирования Технология инструментального производства Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя Системы автоматизированного производства инструмента, инструментальной техники и технологии их изготовления Проектирование инструментального производства Проектирование оснастки в инструментальном производстве Практико-ориентированный проект Моделирование в технических системах Моделирование и оптимизация технологических процессов Управление станками и подготовка управляющих программ для автоматизированного оборудования Системы управления станками с цифровым программным управлением и числовым программным управлением Проектирование инструментальных систем Метрологическое обеспечение машиностроительного производства Информационно-измерительные системы инструментального обеспечения автоматизированного производства Диагностика инструментальных систем Технологическая практика Производственная практика	Государственная итоговая аттестация
4	ПК-5	Метрология, стандартизация и сертификация Надежность инструментальных систем	Государственная итоговая аттестация

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов.

Трудоемкость и виды работ в рамках практики приведены в таблице 3.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 3

Трудоемкость и виды работ в рамках практики

№, Наименование этапов практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Часов
1. Организация практики - подготовительный этап.	1.1. Оформление на работу, инструктаж по охране труда, производственной дисциплине, пожарной безопасности.	8
2. Ознакомление с предприятием.	2.1. Экскурсия по заготовительным и механосборочным цехам предприятия.	8
	2.2. Выбор способов и методов поиска, обработки и хранения производственной информации	8
3. Работа на рабочем месте.	3.1. Освоение навыков работы на металлообрабатывающем оборудовании в качестве ученика на закрепленном участке.	46
	3.2. Сбор материалов по имеющемуся оборудованию (паспорт оборудования), по технологии изготовления изделий (технологические карты).	16
4. Работа в технологическом, конструкторском бюро.	4.1. Изучить: структуру предприятия; основные технические характеристики производственного оборудования; новую технику и технологии, применяемые на предприятии при изготовлении продукции и контроле её качества; мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия; методы и средства диагностирования характеристик качества (СМК) на предприятии; механизацию и автоматизацию производственных процессов; порядок разработки и внедрения стандартов предприятия.	66
	4.2. Сбор производственного и графического материала в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	16
5. Оформление отчета.	5.1. Анализ и обработка собранной производственной информации, выполнение технологических расчетов в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	16
	5.2. Литературно-патентные исследования по теме ВКР	16
	5.3. Оформление дневника и отчета по практике, подготовка к зачету с оценкой	16

<b>№, Наименование этапов практики</b>	<b>Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента</b>	<b>Часов</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>216</b>

## **6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от предприятия в форме контроля студента на рабочем месте.

Промежуточная аттестация по окончании практики производится в следующей форме:

- в форме устного зачета с оценкой;
- в форме защиты отчета по практике (отчет принимает руководитель производственной практики от кафедры. К отчету прилагается заполненный дневник по практике с отзывом руководителя с предприятия).

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения текущей и промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения текущей и промежуточной аттестации приводятся в Приложении 2 к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

*Таблица 4*

### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

<b>№ п/п</b>	<b>Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)</b>	<b>Ресурс НТБ СамГТУ</b>
<b>Основная литература</b>		
1	Технологическое оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие / А.Г.Схиртладзе, Т.Н.Иванова, В.П.Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2007. - 706 с.	Печатный фонд НТБ СамГТУ
2	Технологическое оборудование [Текст] : металлорежущие станки: Учеб. пособие / Н. Н. Чернов. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 493 с.	Печатный фонд НТБ СамГТУ
<b>Дополнительная литература</b>		
1.	Металлорежущие станки [Текст] : учеб. пособие / В. Д. Ефремов [и др.]. - 5-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 695 с.	Печатный фонд НТБ СамГТУ

### **Периодические издания**

Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки», читальные залы НТБ ФГБОУ ВО «СамГТУ»

## **8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

Доступ для обучающихся и преподавателей к информационным интернет ресурсам ограниченного доступа осуществляется на основе договоров с правообладателями посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ ВО «СамГТУ» по логину и паролю.

Доступ к информационным интернет ресурсам открытого типа осуществляется с любого компьютера, имеющего выход в Интернет.

## Перечень ресурсов сети «Интернет»

№ п/п	Адрес сайта	Тип дополнительного информационного ресурса
1	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки. <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	Электронная библиотека «Наука и техника» <a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий ФГБОУ ВО «СамГТУ» <a href="http://lib.samgtu.ru/">http://lib.samgtu.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронно-библиотечная система Лань <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронно-библиотечная система "IPRbooks" <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
7	<a href="http://samgtu.ru">http://samgtu.ru</a> сайт кафедры "Автоматизированные станочные и инструментальные системы"	Ресурсы открытого доступа
8	Журнал Вестник СамГТУ. Серия «Технические науки». <a href="http://vestnik-teh.samgtu.ru/">http://vestnik-teh.samgtu.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
9	Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря <a href="http://www.e-reading.club/book.php?book=129625">http://www.e-reading.club/book.php?book=129625</a>	Ресурсы открытого доступа
10	Токарное дело <a href="http://elektronik-chel.ru/literature/drugie-razdelyi-texnicheskoj-biblioteki/tokarnoe-delo.html">http://elektronik-chel.ru/literature/drugie-razdelyi-texnicheskoj-biblioteki/tokarnoe-delo.html</a>	Ресурсы открытого доступа

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

При проведении отчета по практике в форме презентации используется мультимедийная техника.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

### 9.1 Программное обеспечение

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Производитель	Версия	Тип лицензии
1	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft	XP	Коммерческая
2	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft	2007	Коммерческая
3	Компас	АСКОН	2015	Коммерческая

### 9.2 Информационные справочные системы

№ п/п	Адрес сайта	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Консультант Плюс (правовые документы) - доступ с ПК в читальных залах НТБ ФГБОУ ВО «СамГТУ»	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие

	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	данные из открытой части
2	РОСПАТЕНТ доступ с ПК в читальных залах НТБ ФГБОУ ВО «СамГТУ» <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a>	Российские базы данных ограниченного доступа, включающие данные из открытой части

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика студентов проходит в объеме 4 недель. Перед уходом на практику студент получает направление, дневник и задание на практику.

На предприятии студент закрепляется за определенным рабочим местом:

- при работе в цехе имеется необходимое металлообрабатывающее оборудование, инструмент, оснастка.

- при работе в технологическом, конструкторском бюро студенту предоставляется рабочее место, оснащенное компьютером.

Преддипломная практика для обучающихся проходит на ведущих машиностроительных предприятиях Самарской области и на кафедре «Автоматизированные станочные и инструментальные системы» ФГБОУ ВО «СамГТУ»:

- Самарский завод Электроштит - специализируется на выпуске электротехнического оборудования (а также производит оборудование для строительной промышленности) и имеет очень хорошую репутацию в своей области деятельности;
- Стангидромаш - производство станков токарной группы, поставка по заказам нового отечественного и зарубежного оборудования, ремонт и модернизация станков, бывших в эксплуатации;
- Тяжмаш (г. Сызрань) - является одним из ведущих предприятий тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения;
- ТольяттиАзот - крупнейшее отечественное предприятие, занимающееся производством химической продукции;
- Куйбышевазот - предприятие, являющееся одним из лидеров отечественного химического производства;
- ТольяттиКаучук - одно из крупнейших предприятий химической промышленности;
- Самарский НПЗ (Роснефть)
- Самарский завод нефтяного и резервуарного оборудования (Самарский НРО) - разрабатывает, производит и поставяет резервуарное оборудование;
- Самарский завод клапанов - является одним из крупнейших производителей клапанов и толкателей к карбюраторным, инжекторным и дизельным двигателям;
- Самарский завод Нефтемаш, ЗАО - производит нефтепромысловое и буровое оборудование предприятиям нефтегазовой отрасли России и ближнего Зарубежья, а также оборудование, необходимое при строительстве нефтяных, газовых и геологоразведочных скважин;
- Самарский завод электромонтажных изделий - является одним из ведущих производителей электромонтажных изделий в России;
- Самарский завод катализаторов - специализируется по выпуску высокоэффективных катализаторов по заявке предприятий;
- Самарский инструментальный завод - современное, динамически развивающееся предприятие, готовое к сотрудничеству во всех областях своей деятельности;
- Самарский подшипниковый завод - один из крупнейших производителей конических, цилиндрических и сферических роликовых подшипников.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компьютерных классах информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе СамГТУ

\_\_\_\_\_  
“ ” 20\_\_ г.  
М.П.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

**к программе преддипломной практики**

по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»  
профиль подготовки «Инструментальные системы машиностроительных производств»  
на 20 /20 уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....;
- 2) .....

Изменения в РПД рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Автоматизированные станочные и инструментальные системы»

(номер протокола заседания кафедры) (дата) (подпись зав. кафедрой) (расшифровка подписи)

Руководитель ОПОП

(шифр наименование) (дата) (личная подпись) (расшифровка подписи)

Изменения в РПД одобрены на заседании методического совета факультета «Машиностроения, металлургии и транспорта» «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол №\_\_\_\_\_

Председатель методического совета факультета  
«Машиностроения, металлургии и транспорта»

(личная подпись) (расшифровка подписи)

### **Аннотация рабочей программы по преддипломной практике (Б2.В.04(П))**

по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль подготовки «Инструментальные системы машиностроительных производств»

Преддипломная практика относится к базовому циклу учебного плана подготовки студентов по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Практика реализуется на факультете «Машиностроения, металлургии и транспорта» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Автоматизированные станочные и инструментальные системы».

Задачами преддипломной практики выступает приобретение в рамках освоения практического материала:

- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;
- участие в разработке документации и подготовке отчетности по установленным формам; изучение научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации машиностроительных производств;
- участие в настройке и регламентном эксплуатационном обслуживании средств и систем машиностроительных производств, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

Практика нацелена на формирование

- общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

- профессиональных компетенций:

ПК-4: способность участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;

ПК-5: способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном).

Преддипломная практика проводится в восьмом семестре на предприятиях различных отраслей г. Самара на основании заключенных договоров и приказа о практике.

Программой практики предусмотрены следующие виды контроля.

Текущий контроль производится в дискретные временные интервалы руководителем практики от предприятия в форме контроля студента на рабочем месте.

Промежуточная аттестация по окончании практики производится в следующей форме:

- в форме устного зачета с оценкой;
- в форме защиты отчета по практике (отчет принимает руководитель производственной практики от кафедры. К отчету прилагается заполненный дневник по практике с отзывом руководителя с предприятия).

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине:

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

*Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»*

Профиль: «Инструментальные системы машиностроительных производств»

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Программа *прикладного* бакалавриата

Факультет: Машиностроения, металлургии и транспорта

Кафедра: Автоматизированные станочные и инструментальные системы

Разработчик: ст. преподаватель Малкина И.В.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Оценочные средства разработаны для оценки общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5.

Перечень компетенций и планируемые результаты обучения (дескрипторы): знания – З, умения – У, владения – В, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (ОПОП), представлены в разделе 1 Рабочей программы дисциплины (таблица 1) в соответствии с матрицей компетенций и картами компетенций ОПОП (Приложение 1 к ОПОП).

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

Таблица 1

**Паспорт фонда оценочных средств**

№ п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты (дескрипторы) обучения	Оценочные средства
1	2	3	4
1	<b>Этап 1.</b> <b>Организация практики - подготовительный этап.</b> Оформление на работу, инструктаж по охране труда, производственной дисциплине, пожарной безопасности.	З1 - (ОПК-2) – I З2 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I З1 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I	Отчёт по этапу практики в виде соответствующих документов предоставляется руководителю практики от предприятия.
2	<b>Этап 2.</b> <b>Ознакомление с предприятием.</b> Экскурсия по заготовительным и механосборочным цехам предприятия.	З1 - (ОПК-2) – I З2 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I З1 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I З1 - (ПК-4) – I З1 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	Отчет по этапу практики.
3	<b>Этап 3.</b> <b>Работа на рабочем месте.</b> Освоение навыков работы на металлообрабатывающем оборудовании в качестве ученика на закрепленном участке. Сбор материалов по имеющемуся оборудованию (паспорт оборудования), по технологии изготовления изделий (технологические карты).	З1 - (ОПК-2) – I З2 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I З1 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I З1 - (ПК-4) – I У1 - (ПК-4) – I В1 - (ПК-4) – I З1 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	Отчет по этапу практики. Дневник по практике (подписывается руководителем практики от предприятия).
4	<b>Этап 4.</b> <b>Работа в технологическом, конструкторском бюро.</b> Изучить: структуру предприятия;	З1 - (ОПК-2) – I З2 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I	Отчет по этапу практики. Дневник по практике (подписывается руководителем практики от предприятия).

	основные технические характеристики производственного оборудования; новую технику и технологии, применяемые на предприятии при изготовлении продукции и контроле её качества; мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия; методы и средства диагностирования характеристик качества (СМК) на предприятии; механизацию и автоматизацию производственных процессов; порядок разработки и внедрения стандартов предприятия.	В1 - (ОПК-2) – I З1 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I З1 - (ПК-4) – I У1 - (ПК-4) – I В1 - (ПК-4) – I З1 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	
5	<b>Этап 5. Оформление отчета.</b>	З1 - (ОПК-2) – I З2 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I З1 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I З1 - (ПК-4) – I У1 - (ПК-4) – I В1 - (ПК-4) – I З1 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	Отчет по этапу практики.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования. Описание шкал оценивания

*Карты компетенций в составе ОПОП 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профили: «Инструментальные системы машиностроительных производств»*

(Приложение 1 к ОПОП) включают:

- описание этапов и уровней освоения компетенции;
- характеристику планируемых результатов обучения для каждого этапа и уровня освоения компетенции и показателей их проявления (дескрипторов): владений, умений, знаний (с соответствующей индексацией);
- шкалу оценивания результатов обучения (владений, умений, знаний) с описанием критериев оценивания.

Результаты обучения по дисциплине «Преддипломная практика» направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профили: «Инструментальные системы машиностроительных производств» определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования представлены в таблице 2.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенция	Оценочные средства					
	Организация практики - подготовительный этап.	Ознакомление с предприятием.	Работа на рабочем месте.	Работа в технологическом, конструкторском бюро.	Оформление отчета.	Вопросы к зачету устный опрос: собеседование
	Этапы преддипломной практики					
<b>ОПК-2</b>	31 - (ОПК-2) – I 32 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I	31 - (ОПК-2) – I 32 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I	31 - (ОПК-2) – I 32 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I	31 - (ОПК-2) – I 32 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I	31 - (ОПК-2) – I 32 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I	Промежуточная аттестация – зачет с оценкой 31 - (ОПК-2) – I 32 - (ОПК-2) – I У1 - (ОПК-2) – I У2 - (ОПК-2) – I В1 - (ОПК-2) – I
<b>ОПК-3</b>	31 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I	31 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I	31 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I	31 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I	31 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I	31 - (ОПК-3) – I У1 - (ОПК-3) – I В1 - (ОПК-3) – I
<b>ПК-4</b>		31 - (ПК-4) – I	31 - (ПК-4) – I У1 - (ПК-4) – I В1 - (ПК-4) – I	31 - (ПК-4) – I У1 - (ПК-4) – I В1 - (ПК-4) – I	31 - (ПК-4) – I У1 - (ПК-4) – I В1 - (ПК-4) – I	31 - (ПК-4) – I У1 - (ПК-4) – I В1 - (ПК-4) – I
<b>ПК-5</b>		31 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	31 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	31 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	31 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I	31 - (ПК-5) – I У1 - (ПК-5) – I В1 - (ПК-5) – I

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля**

Текущий контроль прохождения практики студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем/руководителем практики в форме проверки выполнения заданий на преддипломную практику.

#### **3.2. Типовые контрольные задания для промежуточного контроля**

##### **Структура дневника практики**

Дневник практики оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги или распечатывается пустая форма дневника практики и заполняется рукописно студентом.

Титульный лист дневника практики заполняется студентом согласно личным данным и данным о месте прохождения практики. Задание на практику заполняется студентом согласно выданного руководителем задания. Описание выполненных работ заполняется студентом согласно выполненным работам во время прохождения преддипломной практики. Задание по экономическим вопросам и организации производства, по охране труда, охране окружающей среды и гражданской обороне заполняется магистрантом согласно выполненным работам во время прохождения соответствующей практики (при наличии в задании) на практику по согласованию с руководителем от кафедры. График прохождения практики заполняется студентом согласно выполненным работам во время прохождения преддипломной практики. Описание выполняемых работ заполняются студентом согласно видов деятельности во время прохождения преддипломной практики.

Отзыв о практике студента с рекомендуемой оценкой составляется руководителем практики от предприятия. Заключение руководителя практики от кафедры и общую оценку за преддипломную практику составляет руководитель практики от кафедры.

##### **Структура дневника-отчета**

Дневник-отчет по преддипломной практике составляется на основе технического задания на ВКР. Студент заполняет следующие этапы проведения практики: Сбор производственной информации, анализ промысловой информации, выполнение технологических и/или технических расчетов, проведение литературно-патентных исследований.

Дневник-отчет оформляется с использованием компьютерной техники на стандартных листах белой бумаги (размером 297 X 210 мм). Межстрочное расстояние составляет 1,5 интервала. Шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14. Поля должны быть слева - 30 мм, справа - 10 мм, сверху и снизу - не менее 20 мм.

Текст разделов (глав) отчета разделяется на подразделы (параграфы). Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всего отчета, после номера раздела (главы) ставится точка. Подразделы (параграфы) нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела (главы), например "3.1" - первый параграф третьей главы.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, подчеркивание и перенос слов в заголовках не допускаются. Нумерация страниц должна быть сквозной. В оглавлении перечисляются все заголовки, имеющиеся в отчете, и указываются номера страниц, на которых они помещены.

Студента(ки) \_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

[illegible]

(подпись)  
Место печати

---

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ (подпись)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

---

---

---

---

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Кафедра \_\_\_\_\_

---

практики

цеха, отдела.)

Окончание

(фамилия, инициалы, звание, должность)

(фамилия, инициалы, звание, должность)

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя

2. Задание по экономическим вопросам и организации производства:

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Задание по охране труда, охране окружающей среды и гражданской обороне:

---

---

---

---

---

---

---

---

Задание получил студент \_\_\_\_\_  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

#### График прохождения практики

Дата	Этапы (разделы) работы	Рабочее место

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

#### Выполнение работ

Дата	Описание выполняемых работ	Подпись руководителя

## Отчёт по преддипломной практике

*Преддипломная практика* является заключительным этапом обучения. На основе полученной на предприятии информации, необходимо раскрыть тему дипломной работы.

Отчет по преддипломной практике часто является второй главой диплома и представляет собой анализ работы предприятия. Включает характеристику экономической и управленческой деятельности организации, полноценный анализ отдельно выбранной проблемы, с выявлением узких мест и положительных сторон, с целью дальнейшего совершенствования выявленных недостатков.

Отчет о работе предприятия должен соответствовать требованиям программы практики ВУЗа. Как правило, он содержит:

- титульный лист;
- дневник;
- характеристику с места прохождения практики
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения

*Титульный лист* оформляется по образцу из методических указаний. Титульный лист содержит данные о названии ВУЗа, типе практики (учебная, ознакомительная, производственная, преддипломная), теме практики, специальности, учащемся, руководителе, месте и годе написания.

### Требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы

**ВКР обучающегося по программе бакалавриата** – это индивидуальная учебно-исследовательская работа, содержащая углубленные теоретические и (или) экспериментально-практические исследования фундаментального или прикладного характера по определенной теме, выполняется студентом по материалам, собранным за период обучения.

**ВКР** должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, иметь внутреннее единство, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения. Содержание работы могут составлять результаты теоретических, экспериментальных исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера в области нефтегазодобычи.

Тема ВКР должна соответствовать профилю и, как правило, направленности НИР кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Целью выполнения ВКР выпускников является подтверждение их готовности к разработке как научных, так и практико-ориентированных основ, к созданию, усовершенствованию и контролю технологий и процессов нефтегазодобычи, а также способов и методов их регулирования.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

### Требования к техническому заданию на выполнение и разделам ВКР

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна состоять из следующих частей:

- Титульный лист;

- Техническое задание;
- Реферат;
- Содержание;
- Введение (формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности);
- Глава 1. Геологическая часть;
- Глава 2. Техничко-технологическая часть;
- Глава 3. Экономическая часть;
- Заключение и рекомендации;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Титульный лист является первым листом ВКР и выполняется по утвержденной форме. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите в Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью — дату подписания. Дату подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

**Содержание** должно включать все заголовки до второго уровня, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе: «перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов», «введение», «заключение», «список использованной литературы». В содержании перечисляют все приложения с их заголовками. В содержании все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

**Реферат** – краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту. Реферат в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) должен содержать:

- сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- сведения о количестве и формате листов графической части работы;
- перечень ключевых слов; перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность работы; ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через точку с запятой;
- текст реферата состоит из следующих структурных частей:
- объект исследования или разработки;
- цель и задачи работы;
- инструментарий и методы проведения работы;
- полученные результаты;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения и предположения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляется мало распространенные сокращения, новые символы, обозначения и т.п., то их перечень должен быть представлен в работе в виде отдельного списка. Перечень должен располагаться столбцом, в котором слева приводят, например, сокращения, справа — его детальную расшифровку. Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т.п. повторяются не более трех раз, перечень не составляют, а их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Во **введении** обычно обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки; определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи.

Введение не должно занимать более 2-3-х страниц текста.

В **выводах** излагаются результаты и выводы исследования в целом, формулируются практические рекомендации. Эта структурная часть подводит итог проделанной работе. Она имеет такое же существенное значение, как и введение и должна кратко обобщать все сделанное: какие ставились цели, что для их достижения сделано, какие ключевые результаты получены, и какое значение они имеют.

Выводы должны не просто констатировать факты проведения работ по тем или иным направлениям, а отражать основные научные результаты и акцентировать их новизну. Их следует формулировать максимально сжато и конкретно.

Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В случае, если материалы ВКР опубликованы в печати или докладывались на конференциях, в заключении необходимо перечислить названия этих конференций, указать их место и год проведения, а статьи и тезисы докладов внести в список использованных источников, указав их порядковые номера в тексте заключения.

**Список использованных источников** должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Список включает источники, расположенные в порядке упоминания в тексте работы.

Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором. Включение в список литературы, которая не была использована, недопустимо. Список формируется на языке выходных сведений: автор (фамилия, инициалы), название источника, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Сборники статей включаются по названию.

**В приложение** могут быть вынесены следующие материалы: литературно-патентный обзор, графическая часть, чертежи и спецификации.

Приложения – это материал, уточняющий, иллюстрирующий, подтверждающий отдельные положения исследования и не вошедший в текст основной части. Его состав определяется замыслом исследователя. Виды приложений: изображения спектров, фотографии, отчеты и т.п.

Как правило, приложения делаются в случае, когда их не менее двух. В «Приложение» выносятся материалы, на которые существуют ссылки в основном тексте. Связь этих частей работы обязательна. Каждому приложению присваивается номер. Приложения располагаются по порядку ссылки на них в тексте дипломной работы. Каждое приложение оформляется отдельно. В правом углу первой страницы пишется: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. В «Приложении» не указываются результаты эксперимента; они входят непосредственно в текст. В «Содержании» указывается каждое из приложений под своим номером и со своим названием. В целом они не должны превышать 1/3 всего текста работы.

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации (с соблюдением основных положений Госстандартов).

Общими требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначность толкования;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

ВКР должна быть выполнена согласно ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-2001 способом компьютерного набора и распечатки с одной стороны на листах белой бумаги формата А4 (размер 210 × 297 мм).

Рекомендуемый объем магистерской диссертации 80-120 страниц стандартного печатного текста (без приложений).

Текст работы должен быть выполнен через 1.5 межстрочных интервала. Минимально допустимая высота шрифта 1.8 мм (например, 12 шрифт Times New Roman), предпочтительно 13-14 шрифт.

В процессе печатания или набора текста при переходе на следующую страницу не рекомендуется:

- отрывать одну строку текста или слова от предыдущего абзаца;
- начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице (новый абзац следует начинать на другой странице);
- отрывать название таблицы от самой таблицы.

Требования к полям: левое – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Абзацный отступ составляет 1,27 см (5 знаков). Текст выравнивается по ширине.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу страницы; на титульном листе номер страницы не указывается, но он включается в общую нумерацию Иллюстраций и таблицы также включаются в общую нумерацию страниц.

Содержание работы структурируется по главам и параграфам. Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки глав выравнивают по левому краю, печатаются жирным шрифтом прописными буквами. Заголовки параграфов имеют абзацный отступ и печатаются жирным шрифтом строчными буквами, начиная с заглавной. Между названием главы и пунктом имеется одна свободная строка с 1,5 межстрочным интервалом, а также между пунктом и текстом. Текст заголовков, состоящих из нескольких строк, набирается с межстрочным интервалом 1.

В тексте ничего не подчеркивается, в конце заголовков точки не ставятся.

В оглавлении и по тексту заголовки глав и параграфов нумеруются арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой. Трехуровневое дробление заголовков (на подпараграфы) не рекомендуется и допускается только в виде обоснованного исключения при написании магистерской диссертации.

Заголовки разделов «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» не нумеруются. Их следует располагать в середине строки, без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Заголовки подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной), без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждый раздел работы рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Таблицы размещаются в тексте после первого упоминания о них таким образом, чтобы сам текст таблицы можно было читать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

Каждая таблица имеет свой заголовок (название), который должен отражать ее содержание, быть точным и кратким. Заголовок таблицы пишется с прописной буквы, точка в конце названия не ставится. Переносы и сокращения слов в таблице не допускаются. Перед заголовком таблицы (слева, в той же строке): Таблица 1 и т.д.

Иллюстрации создаются с использованием возможностей Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, помощью графических редакторов (GIMP, FreeHand и др.) и включаются в текст диссертации, либо выполняются черной тушью или черными чернилами, для чего в тексте оставляется свободное пространство.

Размеры иллюстраций должны быть не менее 5 × 6 см и не более 14 × 18 см.

Иллюстрации должны содержать минимальное количество словесных обозначений, все пояснения следует вносить в подписи под ними.

Если иллюстрация представляет собой графическую зависимость, на которой имеется две или более кривых, то эти кривые обозначаются цифрами или буквами, значение которых поясняется в подписи к иллюстрации. В подписях под иллюстрациями не допускается воспроизведение небуквенных и нецифровых знаков, например, кружков, треугольников и т.д., использованных на иллюстрации.

Масштаб иллюстраций и всех обозначений на них должен быть таким, чтобы четко читался каждый знак.

Номер иллюстрации указывают под ней. Затем следует наименование иллюстрации и поясняющие данные. Точка в конце подписи к иллюстрации не ставится.

Иллюстрации вставляются в текст дипломной работы или размещаются на отдельных листах в порядке их обсуждения в тексте. Иллюстрации и фотографии, выполненные на листах меньшего, чем А4 формата или на прозрачном носителе, следует наклеивать по контуру на листы белой бумаги формата А4. Все рисунки должны иметь названия.

Использованные на них обозначения должны быть пояснены в подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки должны содержать после названия ссылки на источники этой информации.

При подготовке графических файлов полезны следующие рекомендации:

а) для растровых рисунков использовать формат TIF с разрешением 600 dpi, 256 оттенков серого;

б) векторные рисунки должны предоставляться в формате программы, в которой они сделаны (CorelDraw, Adobe Illustrator, FreeHand);

в) для фотографий использовать формат TIF не менее 300 dpi.

Для написания физико-математических и химических формул следует использовать специализированные редакторы (Symix Draw, ChemSketch), шрифт Times New Roman, размер букв – 10 пт, длина связи 0,5 см, толщина 1 пт. Формулы должны быть встроены в текст; ширина схемы не более 12,5 см. Громоздкие схемы могут быть размещены на отдельных листах, размер 12,5 × 22,5 см или 22,5 × 12,5 см.

При оформлении работы десятичные разряды отделяются запятой. Допустимо для этого использовать точку, но требуется придерживаться единообразия по всему тексту ВКР.

Следует различать записи приближенных чисел по количеству значащих цифр.

- следует различать числа 1,9 и 1,90. Запись 1,9 означает, что верны только цифры целых и десятых. Истинное значение числа может быть, например 1,93 и 1,88. Запись 1,90 означает, что верны и сотые доли числа.

- запись 491 означает, что все цифры верны; если за последнюю цифру ручаться нельзя, то число должно быть записано  $4,9 \times 10^2$  или  $4,9 \cdot 10^2$ .

Число, для которого дополнительно указывается отклонение, должно иметь последнюю значащую цифру того же разряда, что и последняя цифра отклонения: правильно –  $19,49 \pm 0,02$ , неправильно –  $19,49 \pm 0,2$  или  $19,4 \pm 0,02$ .

Интервалы между числовыми значениями величин следует записывать таким образом: от 60 до 100, свыше 20, до 1000.

Математические формулы нумеруются арабскими цифрами в порядке их последовательности. Номера формул указываются напротив каждой из них с правой стороны в круглых скобках. Математические формулы следует выделять из текста свободными строками. Выше и ниже формулы должно быть вставлено не менее одной свободной строки. Если формула не умещается в одну строку, она должна быть перенесена после знаков равенства (=) или ( $\rightarrow$ ), плюс (+), минус (-), умножения (\*) или деления (/) на другую. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они были даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова "где" без двоеточия (без абзацного отступа).

Стандартные физико-химические методы и связанные с ними термины, а также широко распространенные реагенты обозначаются в тексте общепринятыми аббревиатурами из заглавных букв русского алфавита. В формулах, на схемах и рисунках для обозначения следует пользоваться общепринятыми английскими аббревиатурами.

Используемые авторами нестандартные обозначения и сокращения поясняются в тексте при первом упоминании.

## Пример технического задания на ВКР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Самарский государственный технический университет»

Факультет **Машиностроения, металлургии и транспорта**

Кафедра **Автоматизированные станочные и инструментальные системы**

### **ЗАДАНИЕ**

### **НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

3 Студенту Иванову Ивану Ивановичу 4-ФММТ-

ра Вид работы: (фамилия, имя, отчество, курс, факультет, группа)  
дипломный проект бакалав-  
(бакалаврская работа, дипломная работа (проект), магистерская диссертация)

с Тема: Разработка технологического процесса изготовления спирального сверла  
с (полное название темы квалификационной работы, в соответствии с приказом об утверждении  
КОНИЧЕСКИМ ХВОСТОВИКОМ  
тематики ВКР)

Исходные данные (или цель работы): чертеж инструмента; программа выпус-  
ка  
(продукция (услуги); рабочий (заводской) технологический процесс; технологическое оборудование; инст-  
рументальное обеспечение, методы и средства, контроля,; системы стандартизации и управления качеством;)

Перечень подлежащих исследованию, разработке, проектированию вопросов по базовой части работы:

Наименование вопроса	Достигнутые результаты освоения ОПОП
1. Анализ конструкции инструмента и области его применения	ОК-18, ПК-5, ПК-45
2. Разработка технологического процесса	ПК-2, ПК-5, ПК-8, ПК-14, ПК-19, ПК-21, ПК-23, ПК-39, ПК-45
3. Проектирование средств технологического оснащения	ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-14
4. Стандартизация и обеспечение качества	ПК-1, ПК-15, ПК-32, ПК-52
5. Экономическая часть.	ПК-1, ПК-16
6. Безопасность жизнедеятельности	ОК-20
7. Экология.	ОК-20, ПК-36

Перечень графического материала:

1. Рабочий чертеж инструмента - 0,5 листа.
2. Чертеж заготовки - 0,5 листа.
3. Маршрутная технология – 1...2 листа.
4. Эскизы обработки – 2...3 листа.
5. Рабочий чертеж инструмента 2-го порядка – 0,5...1 лист.
6. Зажимное приспособление - 1 лист.
7. Контрольное приспособление - 0,5...1 лист

Перечень презентационного материала\*:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

\*при необходимости

Консультанты по разделам ВКР:

1. По экономической части: д.э.н., профессор, зав. каф. «Производственный менеджмент» Бухалков М.А..
2. По безопасности жизнедеятельности: - к.э.н., доцент, доц. каф. «Безопасность жизнедеятельности» Сорокина Л.Н.
3. По вопросам стандартизации и обеспечения качества: ст. преп. каф. «Автоматизированные станочные и инструментальные системы» О.М.Акушская
4. По вопросам экологии: к.т.н., доц. каф. «Автоматизированные станочные и инструментальные системы» Казакова О.Ю.

Нормоконтролер:

к.т.н. доц. Бурочкин Ю.П.

(должность, ф.и.о. нормоконтролера, дата, подпись)

Дата выдачи задания: 22 января 2015 г.

Задание согласовано и принято к исполнению.

**Руководитель**

А.И.Сидоров

(И. О. фамилия,)

к.т.н., доцент

(уч. степень, уч. звание)

(подпись, дата)

**Студент**

И.И.Иванов

(И. О. фамилия)

ФММТ, 3 гр.

(факультет, группа)

(подпись, дата)

### Требования к выполнению литературно-патентных исследований

Литературно-патентный обзор относится к разряду научных работ. Реферат представляет собой краткое изложение сущности какого-либо вопроса или проблемы в письменном виде на основе анализа литературы.

Порядок выполнения литературно-патентных исследований включает:

- определение задач, видов исследований и методов их проведения;
- определение требований к поиску патентной и другой технической документации и литературы;
- поиск и отбор патентной и другой технической документации и литературы;
- систематизацию и анализ отобранной информации;
- обоснование возможных решений задач поставленных задач и проблем исследованиями;
- обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, подготовка выводов и рекомендаций;
- оформление результатов исследований в виде литературно-патентного обзора.

В обзоре должны быть представлены суждения студента, основанные на изучении научной литературы (монографии, научные сборники, журналы) и источников (мемуары, периодическая печать исследуемых хронологических рамок, опубликованные и неопубликованные документы, статистические данные, патенты, материалы государственных и личных архивов и др.).

Минимум использованной литературы и проанализированных патентов составляет определяется совместно с руководителем ВКР исходя из темы ВКР (в списке использованной литературы должны присутствовать разные источники, т.е. он не должен состоять только из одних книг или только из одних статей).

Для поиска литературы используются соответствующие тематические каталоги в библиотеках. Следует обратить внимание на источники, на которые делают ссылки авторы книг и статей. Это позволит расширить поиск. В качестве дополнительного информационного источника возможно использование Интернет-ресурсов, но только с указанием на адрес портала государственного или образовательного статуса, содержащего апробированные научные источники.

Структура обзора включает в себя, содержание (с указанием страниц), введение, основную часть, заключение, библиографический список и приложения (если необходимо). Литературно-патентный обзор в полном объеме включается в текст ВКР в качестве приложения или одной из глав ВКР.

Введение должно включать в себя актуальность темы, обзор литературы и источников (если используются) по проблеме, цель и задачи, предмет, объект, методологический арсенал реферативной работы.

В основной части целесообразно выделение 2-3 вопросов, отражающих разные аспекты темы ВКР. В реферате Важно привести различные точки зрения на проблему и дать им оценку.

В заключении подводятся итоги рассмотрения темы. Приветствуется определение автором перспективных направлений изучения проблемы.

Выполнение патентных исследований осуществляется согласно ГОСТ Р 15.011-96 «Патентные исследования. Содержание и порядок проведения». Патентные исследования адаптируются применительно к теме намечаемой магистерской выпускной квалификационной работы.

### ***Правила оформления***

Общий объем обзора не должен превышать 10 - 15 страниц (без приложений) для печатного варианта. Текст печатается на листе формата А4. Абзац должен равняться четырем знакам (1,0 см). Поля страницы: левое - 3 см, правое - 1,5 см, нижнее - 2 см, верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервал в текстовом редакторе Microsoft Word; шрифт – Times New Roman Суг, размер шрифта - 12 пт.

Каждая структурная часть обзора (введение, главная часть, заключение и т.д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой (структурной частью) и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала. Каждое приложение также помещается на новой странице.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Страницы реферата нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу в середине листа. Титульный лист реферата включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию реферата).

В тексте реферата инициалы авторов указываются перед фамилиями.

Цитаты (даются в кавычках), цифры и факты, приведенные в тексте, должны сопровождаться указаниями источников. Образец: «Концепция – это совокупность основных идей, определенная трактовка, основная точка зрения на какое-либо явление или совокупность явлений» [2, 13], где 2 – номер книги из библиографического списка, а 13 – страница, на которой эта часть текста расположена.

Если необходимо указать несколько источников, то разделение осуществлять знаком «;»:

[1, 75; 3, 195]

При цитировании текста с опусканием одного или нескольких слов или предложений (без ущерба для контекста) вместо изъятых слов ставится многоточие.

Библиография оформляется в алфавитном порядке в соответствии со стандартами.

### **3.3. Перечень вопросов для зачета с оценкой по преддипломной практике**

1. Каковы цели и задачи преддипломной практики?
2. Какие нормативные документы необходимо изучить, чтобы оформить научно-техническую документацию?
3. Перечислите известные методы и способы получения и хранения информации.
4. Какие нормативные и проектные документы необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)?
5. Какой материал был собран для актуализации промысловых данных?
6. Каковы цели и задачи преддипломной практики?
7. Какие расчеты были осуществлены в технико-технологической части ВКР?
8. Какие методики были использованы при расчетах?
9. Какой графический материал был использован для выполнения ВКР?

## **ТЕСТЫ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ**

### ***Вариант 1***

1. Какое свойство машин имело важнейшее значение для развития машиностроения?
  - а) способность к самовоспроизводству;
  - б) искусственное происхождение;
  - в) долговечность;
  - г) широкое использование в промышленности.
2. Как называется механическое устройство с согласованно работающими частями, осуществляющими целесообразное движение для преобразования энергии, материалов или информации.
  - а) машина;
  - б) аппарат;
  - в) агрегат;
  - г) оборудование.
3. К какому типу машин относятся турбина и паровая машина?
  - а) энергетические;
  - б) рабочие;
  - в) информационные;
  - г) транспортные.
4. В какой из отраслей изготавливаются орудия труда и рабочие машины.
  - а) в сельском хозяйстве;
  - б) в машиностроении;
  - в) в химической промышленности;
  - г) в теплоэнергетике.
5. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?
  - а) сборочная единица;
  - б) деталь;
  - в) комплекс;
  - г) комплект.

6. Как называется продукт труда, прошедший одну или несколько стадий обработки на одном предприятии и предназначенный для дальнейшей обработки на другом предприятии?
- а) комплектующее;
  - б) материал;
  - в) полуфабрикат;
  - г) заготовка.
7. Какой показатель качества машины характеризует степень удобства, комфортности при работе человека с машиной?
- а) эргономический показатель;
  - б) показатель надежности;
  - в) показатель безопасности;
  - г) комфортность.
8. Как называется размер, установленный в процессе измерения с допускаемой измерительным прибором погрешностью?
- а) действительный;
  - б) номинальный;
  - в) средний;
  - г) реальный.
9. Как называется совокупность микронеровностей с относительно малыми шагами, образующих микроскопический рельеф поверхности детали?
- а) неровность;
  - б) шероховатость;
  - в) чистота поверхности;
  - г) волнистость.
10. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?
- а) механический процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в) производственный процесс;
  - г) рабочий процесс.

### ***Вариант 2***

1. Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?
- а) работа;
  - б) операция;
  - в) установка;
  - г) приём.
2. Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?
- а) цех;
  - б) участок;
  - в) рабочее место;
  - г) отделение.
3. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?
- а) единичное;

- б) серийное;
- в) массовое;
- г) индивидуальное.

4. Заготовка \_\_\_\_? \_\_\_\_ по конфигурации и размерам от готовой детали.

- а) абсолютно не отличается;
- б) существенно отличается;
- в) очень редко отличается;
- г) иногда не отличается.

5. При изготовлении детали припуски назначаются на \_\_\_\_? \_\_\_\_

- а) внешние обрабатываемые поверхности;
- б) поверхности цилиндрических отверстий;
- в) некоторые обрабатываемые поверхности;
- г) все обрабатываемые поверхности.

6. Масса заготовки \_\_\_\_? \_\_\_\_ массы детали.

- а) больше;
- б) меньше;
- в) равна;
- г) нет правильного ответа.

7. Какое из нижеперечисленных утверждений является неверным?

- а) литье наиболее дорогой и сложный способ формообразования заготовок;
- б) литье простой и универсальный способ формирования заготовок;
- в) литьем можно получить заготовки массой от нескольких грамм до сотен тонн;
- г) литьем можно получить очень крупные заготовки.

8. Что не является достоинством литья в землю по деревянным моделям?

- а) получение отливок любой сложности;
- б) большие припуски;
- в) неограниченные размеры отливок;
- г) низкая себестоимость.

9. Литьё в кокиль (металлическую форму) \_\_\_\_? \_\_\_\_

- а) применяется для изготовления деталей из тугоплавких материалов;
- б) применяется в серийном производстве для литья деталей из цветных металлов;
- в) применяется в единичном производстве для литья стальных деталей;
- г) применяется для сложных отливок из чёрных металлов.

10. Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для плавки металла в литейных цехах:

- а) доменную печь;
- б) вагранку;
- в) электропечь;
- г) индукционную печь.

### **Вариант 3**

1. Отодвинули ли новые электрофизические способы обработки (лазерные и др.) механическую обработку на второй план?

- а) да;
- б) нет;
- в) не все способы;
- г) нет правильного ответа.

2. Что такое стойкость режущего инструмента?
- а) время непрерывной работы до первой переточки;
  - б) время непрерывной работы между переточками;
  - в) время эксплуатации до полного износа;
  - г) способность сопротивления истиранию.
3. На сколько твердость режущего инструмента должна быть больше твердости обрабатываемого материала?
- а) на 1%;
  - б) минимум на 20%;
  - в) максимум на 20%;
  - г) нет правильного ответа.
4. Что такое красностойкость инструментального материала?
- а) способность материала сохранять высокую твердость при высоких температурах;
  - б) способность материала давать раскалённую стружку;
  - в) способность материала сохранять стойкость;
  - г) способность материала не размягчаться.
5. Какой из нижеперечисленных материалов является основным материалом режущих инструментов?
- а) углеродистая инструментальная сталь;
  - б) легированная инструментальная сталь;
  - в) быстрорежущая сталь;
  - г) металлокерамические твердые сплавы.
6. Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью?
- а) фрезерные;
  - б) токарные;
  - в) сверлильные;
  - г) строгальные.
7. Какая группа станков используется для выполнения ограниченного числа операций на деталях широкой номенклатуры?
- а) универсальные;
  - б) специализированные;
  - в) специальные;
  - г) станки с ЧПУ.
8. На что указывает число 35 в обозначении сверлильного станка 2Н135?
- а) наименьший диаметр сверления;
  - б) наибольший диаметр сверления;
  - в) максимальную длину отверстия;
  - г) наибольший размер детали.
9. Токарные станки \_\_\_??\_\_\_ тип станков.
- а) первый появившийся;
  - б) самый совершенный;
  - в) наименее используемый;
  - г) в данное время не используемый.
10. Какой элемент из ниже перечисленных не входит в конструкцию токарного станка:

- а) станина;
- б) стойка передняя;
- в) бабка передняя;
- г) ходовой винт.

#### *Вариант 4*

1. Укажите наиболее перспективное направление совершенствования металлорежущего оборудования:

- а) повышение точности оборудования;
- б) повышение уровня автоматизации;
- в) повышение производительности;
- г) повышение качества обработки.

2. Отодвинули ли новые электрофизические способы обработки (лазерные и др.) механическую обработку на второй план?

- а) да;
- б) нет;
- в) не все способы;
- г) нет правильного ответа.

3. Гибкое автоматизированное производство это – (подберите наиболее точное выражение):

- а) участок станков с ЧПУ и промышленных роботов;
- б) совокупность различного оборудования с ЧПУ, обладающая способностью к автоматической переналадке;
- в) совокупность станков с ЧПУ, промышленных роботов, работающих в три смены;
- г) производство с безлюдной и безбумажной технологией.

4. Что не является достоинством технологии обработки деталей на станках с ЧПУ:

- а) возможность обработки детали за одну установку;
- б) совмещение разных операций;
- в) высокая точность и стабильность обработки;
- г) высокая себестоимость обработки.

5. Что такое стойкость режущего инструмента?

- а) время непрерывной работы до первой переточки;
- б) время непрерывной работы между переточками;
- в) время эксплуатации до полного износа;
- г) способность сопротивления истиранию.

6. На сколько твердость режущего инструмента должна быть больше твердости обрабатываемого материала?

- а) на 1%;
- б) минимум на 20%;
- в) максимум на 20%;
- г) нет правильного ответа.

7. Что представляет собой промышленный робот: (подберите наиболее точное выражение)

- а) машину, способную заменить человека на рабочем месте;
- б) автоматическую машину, представляющую совокупность манипулятора и программируемого устройства управления;

- в) автоматическую машину, способную приспосабливаться к меняющимся условиям работы;
- г) автоматический манипулятор для работы с заготовками.

8. Что лежит в основе электрохимической обработки:

- а) химическое травление;
- б) искровой разряд;
- в) анодное растворение;
- г) электродный потенциал.

9. Что является недостатком способа электрохимической обработки:

- а) низкая шероховатость обработанной поверхности;
- б) высокая энергоёмкость процесса;
- в) отсутствие механического воздействия на поверхность;
- г) низкая размерная точность обработки.

10. При каких операциях применение лазера неэффективно:

- а) обработка мелких отверстий;
- б) обточка крупных валов;
- в) резка тонких плёнок;
- г) подгонка резисторов.

### ***Вариант 5***

1. Что такое красностойкость инструментального материала?

- а) способность материала сохранять высокую твердость при высоких температурах;
- б) способность материала давать раскалённую стружку;
- в) способность материала сохранять стойкость;
- г) способность материала не размягчаться.

2. При каких операциях эффективно применение ультразвука:

- а) при мойке и очистке мелких деталей;
- б) при мойке и очистке крупных деталей;
- в) при сварке пластмассовых плёнок;
- г) при прошивании отверстий в твёрдом сплаве.

3. Какие изделия нецелесообразно получать порошковой металлургией:

- а) пористые подшипники;
- б) тонкие фильтры;
- в) сложной формы штамповки;
- г) твёрдые металлокерамические сплавы.

4. Какие процессы не применяются при изготовлении деталей из пластмасс:

- а) объёмное прессование;
- б) литьевое прессование;
- в) ковка;
- г) литьё под давлением.

5. Числовое программное управление оборудованием это – (подберите наиболее точное выражение):

- а) управление с помощью чисел;
- б) когда команды передаются оборудованию в виде алфавитно-цифровых кодов;
- в) управление с помощью программ, составленных ЭВМ;
- г) когда команды составлены из чисел, задающих координаты перемещений.

6. Литье по выплавляемым моделям характеризуется тем, что \_\_\_?\_\_\_

- а) форма и модель разовые;
- б) разовая только форма;
- в) разовая только модель;
- г) нет правильного ответа.

7. Из чего изготавливаются формы для литья под давлением?

- а) жаропрочная сталь;
- б) чугун;
- в) алюминий;
- г) пластмасса.

8. Токарные станки \_\_\_??\_\_\_ тип станков.

- а) первый появившийся;
- б) самый совершенный;
- в) наименее используемый;
- г) в данное время не используемый.

9. Какой элемент из ниже перечисленных не входит в конструкцию токарного станка:

- а) станина;
- б) стойка передняя;
- в) бабка передняя;
- г) ходовой винт.

10. Какое оборудование используется для литья под давлением:

- а) гидравлический пресс;
- б) машина с горячей камерой сжатия;
- в) паровоздушный молот;
- г) машина с холодной камерой сжатия.

### **Вариант 6**

1. Какая группа станков используется для выполнения ограниченного числа операций на деталях широкой номенклатуры?

- а) универсальные;
- б) специализированные;
- в) специальные;
- г) станки с ЧПУ.

2. На что указывает число 35 в обозначении сверлильного станка 2Н135?

- а) наименьший диаметр сверления;
- б) наибольший диаметр сверления;
- в) максимальную длину отверстия;
- г) наибольший размер детали.

3. Какой вид обработки давлением заключается в обжатии заготовки вращающимися валками, что приводит к изменению формы и размеров поперечного сечения заготовки?

- а) волочение;
- б) прокатка;
- в) штамповка;
- г) ковка.

4. Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?
- а) линейные размеры;
  - б) объем;
  - в) форма;
  - г) все параметры меняются.
5. Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для операций штамповки:
- а) пресс винтовой;
  - б) молот паровоздушный;
  - в) пресс гидравлический;
  - г) стан прокатный.
6. Механическая обработка металла резанием является \_\_??\_\_ методом изготовления деталей наивысшей точности и самой низкой шероховатости.
- а) основным и единственным;
  - б) не самым лучшим;
  - в) худшим;
  - г) нет правильного ответа.
7. В горизонтально-расточные станки используются для \_\_??\_\_
- а) обработки отверстий в мелких деталях;
  - б) обработки отверстий в крупных деталях;
  - в) шлифования плоскостей;
  - г). строгания отверстий.
8. Куда устанавливается деталь при обработке на вертикально-сверлильных станках:
- а) в шпиндель;
  - б) на стол станка;
  - в) на станину;
  - г) в суппорт.
9. Для обработки каких деталей не используются фрезерные станки?
- а) корпусных;
  - б) тел вращения;
  - в) плоских планок
  - г) деталей с уступами.
10. Какой элемент из ниже перечисленных не принадлежит конструкции фрезерного станка:
- а) стол;
  - б) салазки;
  - в) коробка подач;
  - г) задняя бабка.

### ***Вариант 7***

1. Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью?
- а) фрезерные;
  - б) токарные;
  - в) сверлильные;
  - г) строгальные.

2. Из следующих утверждений выберите неверное:

- а) шлифование является трудоемким процессом;
- б) шлифование – чистовой, отделочный метод обработки заготовок;
- в) шлифование – единственный метод обработки закаленных деталей;
- г) шлифованием нельзя достичь среднего уровня точности.

3. Какой материал не используется для изготовления абразивных кругов?

- а) белый электрокорунд;
- б) карбид кремния зелёный;
- в) наждак природный;
- г) алмаз синтетический

4. Из следующих утверждений выберите неверное:

- а) шлифовальные станки обеспечивают наивысшую точность обработки;
- б) шлифовальные станки более дорогие, чем другие;
- в) шлифовальные станки самые высокопроизводительные;
- г) на шлифовальных станках можно обрабатывать закалённые детали.

5. Какой из методов поверхностного пластического деформирования относится к способам выглаживания?

- а) дорнование;
- б) обкатывание;
- в) раскатывание;
- г) полирование.

6. Как называется процесс сборки, при котором изделие собирается на заводе, испытывается, частично разбирается и окончательно собирается у заказчика?

- а) собственно сборка;
- б) монтаж;
- в) консервация;
- г) частичная сборка.

7. Какой вид сборки применяется для сборки тяжелых, сложных и уникальных изделий?

- а) стационарная сборка;
- б) подвижная сборка;
- в) и стационарная, и подвижная;
- г) ни стационарная, ни подвижная.

8. Что важно обеспечить при сборке зубчатых передач:

- а) плавность работы;
- б) боковой зазор;
- в) осевой люфт;
- г) плотность контакта.

9. Какое оборудование не входит в состав транспортного оборудования сборочных цехов?

- а) конвейер ленточный;
- б) конвейер пластинчатый;
- в) кран-балка с тельфером;
- г) вильчатый погрузчик.

10. Что лежит в основе электроэрозионной обработки:

- а) дуговой разряд;

- б) искровой разряд;
- в) химическое травление;
- г) механическое разрушение

### *Вариант 8*

1 Какой из нижеперечисленных материалов является основным материалом режущих инструментов?

- а) углеродистая инструментальная сталь;
- б) легированная инструментальная сталь;
- в) быстрорежущая сталь;
- г) металлокерамические твердые сплавы.

2. О какой формуле вычисляется такт выпуска изделия?

- а)  $t=60\Phi/N$ ;
- б)  $t=60N/\Phi$ ;
- в)  $t=360\Phi/N$ ;
- г)  $t=0,6\Phi/N$ .

3. Какой способ сборки не относится к сборке неразъемных соединений?

- а) сварка;
- б) склепывание;
- в) склеивание;
- г) соединение болтами.

4. Как называется технологический процесс получения неразъемных соединений в результате частичного оплавления соединяемых деталей и образования атомно-молекулярных связей?

- а) пайка;
- б) сварка;
- в) ковка;
- г) оплавка.

5. Какое оборудование используется при дуговой сварке плавлением:

- а) сварочный трансформатор;
- б) газопламенная горелка;
- в) электронная пушка;
- г) индукционный нагреватель.

6. Для предотвращения ослабления резьбовых соединений применяют:

- а) контргайки;
- б) пружинные шайбы;
- в) шплинты;
- г) все варианты.

7. Какой способ недопустим при сборке валов с шарикоподшипниками:

- а) с помощью молотка и оправки;
- б) лёгкого пресса;
- в) нагревом подшипника в масляной ванне до 80-120 °С;
- г) с использованием тяжёлой кувалды.

8. Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе

- а) один

- б) сколько угодно
- в) в зависимости от технических возможностей станка

9. При каком методе обработки достигается наибольший класс чистоты поверхности (наименьшая шероховатость).

- а) чистовое точение
- б) чистовое шлифование
- в) притирка

10. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна

- а) литьё
- б) штамповка
- в) прокат

### **Вариант 9**

1. Коэффициент использования материала определяется как отношение

- а) массы заготовки к массе детали
- б) массы детали к массе стружки
- в) массы детали к массе заготовки

2. При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают

- а) содержание переходов
- б) режимы резания
- в) данные о квалификации исполнителя

3. По какой из формул определяют штучно-калькуляционное время выполнения операции

- а)  $T = L \cdot i / S_m$
- б)  $T = (T_{оп} + T_{об} + T_{отл}) / g$
- в)  $T = T_{шт} + T_{пз} / n$

4. Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в продольном сечении

- а) конусообразность
- б) овальность
- в) огранка

5. Какая из технологических баз лишает деталь 2-х степеней свободы

- а) установочная
- б) направляющая
- в) опорная

6. Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат

- а) опытно-статистический
- б) расчётно-аналитический
- в) табличный

7. Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше

- а) определение режимов резания
- б) установление маршрута обработки
- в) выбор заготовки

8. Какой из перечисленных измерительных инструментов целесообразно использовать для контроля вала  $\varnothing 45h14$  в условиях единичного производства
- а) штангенциркуль ШЦ I-125-0,1
  - б) микрометр МК-75
  - в) калибр – скобу  $\varnothing 45h14$
9. Какой из методов нормирования даёт наиболее точный результат
- а) исследовательски – аналитическим методом
  - б) расчётно – аналитическим методом
  - в) опытно – статистическим методом
10. Чему равен коэффициент закрепления операций для среднесерийного производства
- а) более 40
  - б) от 20 до 30
  - в) от 10 до 20

### ***Вариант 10***

1. Как недостаточная жёсткость системы СПИД влияет на качество обрабатываемой поверхности
- а) увеличивает шероховатость поверхности
  - б) уменьшает шероховатость поверхности
  - в) не влияет на качество поверхности
2. Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности
- а) в песчаные формы
  - б) под давлением
  - в) в кокиль
3. Соответствие конструкции машины (детали) требованиям минимальной трудоёмкости и материалоемкости носит название
- а) технологичность
  - б) экономичность
  - в) экономический эффект
4. Наименование технологической операции присваивается в зависимости от
- а) применяемого оборудования
  - б) применяемого инструмента
  - в) специальности рабочего
5. Формула  $T = L \cdot i / S_m$  используется для определения
- а) основного (машинного) времени
  - б) вспомогательного времени
  - в) времени на обслуживание рабочего места
6. Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками
- а) единичный;
  - б) типовой;
  - в) групповой

7. Организационно обособленная часть маршрута со всеми сопутствующими ей вспомогательными элементами процесса, реализуемая на определенном технологическом оборудовании с участием или участия людей

- а) технологическая операция;
- б) технологический переход;
- в) рабочий ход

8. Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент?

- а) массовый;
- б) серийный;
- в) единичный

9. Способ получения заготовок с минимальными припусками

- а) штамповка;
- б) свободная ковка;
- в) прокатка

10. Величина, обратная такту выпуска

- а) ритм;
- б) партия выпуска;
- в) темп

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Учебная дисциплина как правило формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Таблица 3*

#### **Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине**

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Работа на рабочем месте.	Систематически в течении срока прохождения практики, письменно.	экспертный	зачет/незачет	Дневник по практике

2.	Работа в технологическом, конструкторском бюро.	Систематически в течении срока прохождения практики, письменно.	экспертный	зачет/незачет	Дневник по практике
3.	Отчет по практике. Дневник.	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	зачет/незачет	рабочая книжка преподавателя, зачетная ведомость.
4	Промежуточная аттестация - зачёт с оценкой	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	по пятибальной шкале	зачетная ведомость

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.

### **Шкала оценивания:**

**«Зачет»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50 % и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Незачет»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

**«Отлично»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 80 % более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

**«Хорошо»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 60 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

**«Удовлетворительно»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 40 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

**«Неудовлетворительно»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 40 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

### Методические указания

Преддипломная практика студентов проходит в объеме 4 недель в конце 8 семестра учебного года.

Целями прохождения преддипломной практики являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам,
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки,
- актуализация промысловых данных для подготовки выпускной квалификационной работы.

На основе прохождения практики студент самостоятельно составляет дневник по преддипломной практике, содержащий сведения о прохождении преддипломной практики, рассмотрение вопросов, поставленных в задании на практику.

Форма дневника приведена в приложении 2.

Студент при подготовке к преддипломной практике обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- уметь ориентироваться в материалах задания, предусмотренного программой практики;
- изучить и строго соблюдать правила техники безопасности;

Ожидаемые результаты от прохождения по преддипломной практике следующие:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой ВКР;
- умение использовать современные методы сбора, анализа, обработки научной информации;

По окончании преддипломной практики студент составляет дневник и сдает его руководителю практики от кафедры.