

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова»



М.А. Бабушкин

2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

для направления: **15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**  
Профиль – **Технология машиностроения**

форма обучения: **очная**

Вид практики		Всего часов	Семестры		
			8		
Преддипломная практика		216	216		
Общая трудоемкость	час.	216	216		
	з.е.	6	6		

форма обучения: **заочная, очно-заочная**

Вид практики		Всего часов	Семестры		
			10		
Преддипломная практика		216	216		
Общая трудоемкость	час.	216	216		
	з.е.	6	6		

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Составитель: Главатских Галина Николаевна, доцент

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки «15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 10.05.2018 г. № 5

Заведующий кафедрой  / В.В.Беляев


### СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии Глазовского инженерно-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

Протокол от «\_14\_»\_\_06\_\_2018 г. №\_4\_\_

Председатель учебно-методической комиссии Глазовского инженерно-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

 Беляев В.В.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ПРАКТИКЕ

Программа составлена на основании учебного плана для направления 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Профиль – «Технология машиностроения» и в соответствии с Положением «О производственной практике студентов высших учебных заведений».

Преддипломная практика студентов в высших учебных заведениях является важнейшей частью учебного процесса при подготовке специалистов с высшим образованием и представляет собой планомерную и целенаправленную деятельность студентов по освоению избранной специальности, углубленному закреплению теоретических знаний, профессиональных и творческих исполнительных навыков.

Преддипломная практика является завершающим этапом профессионально-целевого обучения студентов и подготавливает их к самостоятельной профессиональной деятельности в качестве инженера-технолога. Теоретические знания, полученные студентом в институте, систематизируются, расширяются, углубляются и закрепляются, а поэтому подготовка будущих специалистов к творческому решению технических задач современного машиностроения осуществляется с учетом динамики его развития и рыночных отношений.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

### **Цель практики:**

подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём: изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломного проекта (работы), участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

За время преддипломной практики должна быть определена и четко сформулирована тема выпускной квалификационной работы, обоснована целесообразность ее разработки, намечен план достижения поставленной цели и решения задач для ее достижения.

### **Задачами практики являются:**

- изучение структуры предприятия и его важнейших подразделений и перспектив его развития;
- изучение новейшего оборудования, станочных приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, инструментов и средств вычислительной техники;
- приобретение практических знаний и навыков самостоятельной работы по проектированию технологических процессов, технологической оснастки и по изучению технологической документации;
- проведение научно-исследовательской работы по вопросам улучшения качества продукции, выявлению причин и устранению брака, по анализу резервов производства;
- изучение прогрессивных технологических процессов и методов обработки деталей, методов получения заготовок, контроля и сборки изделий, работы оборудования, поточных и автоматических линий, организации рабочих мест, механизации и автоматизации трудоемких процессов, экономических вопросов и вопросов организации производства;
- технический и экономический анализ и исследование действующих технологических процессов;
- изучение вопросов охраны труда и окружающей среды, экологии производства;

- ознакомление с организацией работ по стандартизации, с вопросами патентования, унификации, промышленной эстетики, основам трудового законодательства и контролю качества продукции;

- сбор материалов технологического, конструкторского, расчетного, исследовательского, экономического и организационного характера для качественного выполнения дипломного проекта по технологии машиностроения.

Данные задачи преддипломной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», про-филь «Технология машиностроения».

Виды профессиональной деятельности бакалавров:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Преддипломная практика относится к вариативной части блока 2 "Практики". Индекс практики в учебном плане: Б2.В. Преддипломная практика является обязательной при освоении ООП по профилю «Технология машиностроения». Прохождение обучающимися преддипломной практики основывается на знаниях, полученных при изучении дисциплин: "Технологические процессы в машиностроении", "Процессы и операции формообразования", "Основы технологии машиностроения", "Проектирование заготовок в машиностроении", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Режущий инструмент", "Оборудование машиностроительных производств", «Проектирование технологической оснастки», "Технология машиностроения", "Современные технологии", "САПР ТП", «Автоматизация производственных процессов». Знания, умения и навыки, приобретённые обучающимися в результате прохождения преддипломной практики, являются основой для прохождения государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Форма проведения практики: заводская. Преддипломная практика представляет собой стажировку студентов на рабочих местах инженеров-технологов, инженеров-конструкторов, инженеров технического персонала участков цехов на действующем машиностроительном производстве, оснащённом современным оборудованием. В течение практики студент получает личный опыт применения возможностей имеющегося на предприятии оборудования, средств технологического оснащения, приборов, вычислительной техники для решения конкретных конструкторско-технологических задач проектирования изделий и разработки технологий их изготовления.

### **4. ФОРМА, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Тип практики: производственная практика (преддипломная практика)

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Преддипломная практика проводится в течение 4-х недель по окончании 7 учебного семестра на очном отделении и после 9 семестра на заочном отделении в установленные вузом сроки, в соответствии с учебным планом. Практика проводится на предприятиях г. Глазова (АО «Глазовский завод «Металлист», АО «ЧМЗ», АО «Глазовский завод «Химмаш», АО «ОСКОН», ООО «Энергоремонт», АО «МК ЧМЗ»).

**В результате прохождения практики студент должен получить следующие:**

**Знания:**

- общую структуру и функциональные взаимосвязи между основными цехами и подразделениями машиностроительного предприятия;

- основное содержание конструкторской и технологической документации в области машиностроительных производств;
- сущность основных технологических процессов в машиностроении, основные виды технологического оборудования машиностроительных производств, основные виды средств технологического оснащения;
- общие методические подходы к решению конкретной задачи в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- основные направления по совершенствованию использующихся на предприятии (базового) или типового технологического процесса изготовления машиностроительной продукции;
- критерии оценки совершенства производственного процесса на машиностроительном предприятии;

**Умения, приобретаемые в ходе практики:**

- разрабатывать и анализировать техническую документацию, в области профессиональной деятельности;
- применять оптимальные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств,
- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

**Навыки, приобретаемые в ходе практики:**

- основными методиками инженерных расчётов при разработке или совершенствовании технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;
- практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;
- навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств

**5. КОМПЕТЕНЦИИ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ПРАКТИКИ:**

ОК-1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

ОК-2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

ОК-3 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-4 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию;

ОК-6 способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;

ОК -7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-8 способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК -1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

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;

ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ПК-1 способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-2 способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий ;

ПК-3 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функций, ограничений, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности ;

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, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использование современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику 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 виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств ;

ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;

ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции;

ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Получение организационных документов, прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка	Изучение инструкций по технике безопасности на предприятии. 6 часов	-
2	Уточнение с руководителем предприятия индивидуального задания, выданного руководителем практики от кафедры, согласование изменений от кафедры	Ознакомление с технической документацией отдела предприятия, предварительный анализ технической документации 18 часов	Уточненное задание на преддипломную практику
3	Экскурсии по предприятию и цехам	Конспектирование информации, необходимой для составления отчета.	-

		12 часов	
4	Сбор технологической документации по теме выпускной квалификационной работы. Выполнение копий конструкторской и технологической документации.	Анализ конструкторско-технологической документации предприятия 35 часов	Копии конструкторской и технологической документации
5	Анализ технологической документации в соответствии с индивидуальным заданием на практику	Анализ собранной конструкторско-технологической документации и технической и справочной литературы с составлением соответствующих разделов отчета по практике 60 часов	Соответствующие разделы отчета по практике
6	Подготовка и оформление текстовой части отчета	Изучение теоретических аспектов процессов и технологий, отражаемых в отчете по практике. 59 часов	Отчет по практике
7	Доработка отчета по замечаниям руководителя. Подписание отчета у руководителя от предприятия	Анализ замечаний руководителя и доработка отчета по практике 26 часов	Отчет по практике
8	Защита отчета по практике у руководителя практики от кафедры	Подготовка к зачету по практике	Зачет с оценкой
9	Итого	216 часов	

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

По итогам практики студент предоставляет руководителю отчетную документацию:

1. Дневник практики
2. Отзыв руководителя практики от предприятия с характеристикой работы и оценкой за проделанную работу.
3. Технический отчет по практике.

Промежуточная аттестация заключается в устном контроле выполняемой работы во время практики.

Итоговая аттестация практики проводится в виде дифференцированного зачёта с оценкой «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## 8. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В период преддипломной практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- ознакомление с функциональной структурой предприятия;
- ознакомление и изучение действующих технологических процессов, оборудования, средств технологического оснащения, автоматизации предприятия и подготовительного производства;
- работа на рабочем месте;
- изучение конструкторско-технологической документации, сбор материалов для выполнения задачи;



- анализ материалов в соответствии с поставленной задачей;
- конструкторско-технологические работы и экономические расчеты в соответствии с решаемой задачей;
- написание и оформление отчета по практике.

В период прохождения практики может формироваться «Дневник практики» с планом прохождения практики, отзывом руководителя от предприятия. Руководитель практики от университета формулирует индивидуальное задание студенту с учётом планируемой темой выпускной работы бакалавра и выполняемой научно-исследовательской работы студента, а также имеющихся практических задач базового предприятия.

Рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления:

При сборе запланированной на практике информацией необходимо тщательно фиксировать все полученные данные. Для этого, не откладывая на последние дни практики, оформлять полученные данные в графическом и текстовом форматах. Каждый такой документ должен содержать входную информацию в виде: дата; вид данных; описание оборудования, на котором получены данные и т.п.

При формировании материалов отчета использовать автоматизированные системы инженерных расчетов, проектирования и подготовки конструкторской и технологической документации, такие как Компас-3D, ADEM, Вертикаль, NX, ANSYS, PowerSHAPE, PowerMILL, FeatureCAM и другие системы, используемые не только в университете, но и на базовом предприятии

## **9. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

**Время проведения аттестации** определяется учебным расписанием студентов соответствующего учебного семестра.

### **Критерии выставления оценки:**

Практика аттестуется в форме защиты отчета о прохождении практики с выставлением дифференцированного зачета (зачета с оценкой по пятибалльной шкале).

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов в соответствии с утвержденным учебным планом.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку, может быть направлен на практику повторно. В данном случае студент может быть не допущен до написания и защиты выпускной квалификационной работы, если иное решение не принято выпускающей кафедрой и деканатом.

Результаты аттестации оформляются на кафедрах в соответствующие ведомости, которые передаются в деканаты по принадлежности студентов.

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, отчисляются из Института как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся (приказ от 22.11.2017 №1454).

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Антимонов А. М. Основы технологии машиностроения : учебник / А. М. Антимонов ; научный редактор А. Г. Залазинский ; Министерство образования и науки

Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-7996-2132-2.

<http://elar.urfu.ru/handle/10995/54036> <http://elar.urfu.ru/handle/10995/54036>

2. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : курсовое проектирование. Учебное пособие / М. М. Кане, А. И. Медведев, И. А. Каштальян [и др.] ; под ред. М. М. Кане, В. К. Шелег. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 312 с. — 978-985-06-2285-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24083.html>

3. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 с. — 978-5-7782-2291-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Седых, Л. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Седых. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 73 с. — 978-5-87623-854-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57266.html>

2. Технология машиностроения. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под ред. А. А. Жолобов. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — 978-985-06-2410-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48020.html>

3. Производство зубчатых колес [Текст] / Справочник / Под общ. ред. В.А. Тайца, 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 464 с.

4. Зуев А. А. Технология машиностроения [Текст] / Учебник для вузов / А.А. Зуев. - 2-е изд., исправ. и доп. - СПб.: Лань, 2003. - 496 с.

5. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Бондаренко [и др.]- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 292 с.

6. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник-учебник: в 3 т. / под общ. ред. А. С. Проникова . - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, Машиностроение, Т. 1 : Проектирование станков. - , 1994. - 444 с.

7. Основы построения систем числового программного управления [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин.- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 200 с.

#### **г) электронно-библиотечные системы и электронные базы данных**

1. Электронно-библиотечная система **IPRbooks** <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>

2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова **Web ИРБИС**[http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)

3. **Национальная электронная библиотека** - <http://нэб.рф>.

4. **Научная электронная библиотека** eLIBRARY.RU — <HTTPS://ELIBRARY.RU/DEFAULTX.ASP>

5.- <WWW.STANOK-MTE.RU>

6.- <WWW.SOLVER.RU>

7.- <WWW.MIRSTAN.RU>

8.- <WWW.STANKOINFORM.RU>

9.- <WWW.OSTANKAH.RU>

10.- <WWW.MACHINETOOLS.COM/US>

11.- <HTTP://XN--80AEZPJ.NET/UCHEBNIKI-PO-STANKAM>

## **Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru>)
2. Web of Science (<https://www.clarivate.ru/products/web-of-science>)
3. Scopus (<https://www.scopus.com>)

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Материально-техническое обеспечение осуществляет предприятие на котором студент проходит практику. Сюда входят: станки и станочные комплексы, технологическая оснастка, техническая документация, компьютерное и программное обеспечение.

Материально-техническое обеспечение на базе института:

Мультимедийные лекционные аудитории 201 и 207. Оборудование: ноутбук, проектор, экран.

Учебная лаборатория теоретической механики, теории механизмов и машин и деталей машин (ауд. 308). Оборудование: демонстрационные макеты и модели основных видов механизмов для демонстрации движения тел и связей.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями (ауд. 403, 405)

Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд 209).

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова»  
Кафедра «Автоматизированные системы управления»

**Дневник  
преддипломной практики**

Кафедра АСУ    2018 / 2019 учебный год

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Направление 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительного производства профиль - «Технология машиностроения»

Курс 4 Группа \_\_\_\_\_ (шифр группы)

Руководитель практики от института:

*Главатских Галина Николаевна*

Место прохождения  
практики: \_\_\_\_\_

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

**(ПРИМЕР) КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Дата	Род занятий
8.04.2018	Оформление на завод. Инструктаж по охране труда
9.04.2018	Общее знакомство с предприятием
	Уточнение с руководителем предприятия индивидуального задания, выданного руководителем практики от кафедры.
	Изучение служебного назначения детали и оценка технологичность ее конструкции.
	Ознакомление с основными видами заготовительного производства и технологическими методами получения исходных заготовок.
	Детальное ознакомление со структурой и построением базового ТП изготовления детали.
	Изучение и анализ применяемых в производстве технологического оборудования (станки), технологической оснастки (станочные приспособления), металлообрабатывающего инструмента, контрольно-измерительной техники (приспособления, приборы, машины) и способов контроля качества изделий.
	Ознакомление с ТП сборки узла, в который входит данная деталь-представитель.
	Ознакомление с современными и перспективными высокоэффективными технологическими методами изготовления деталей, заготовительного производства и контроля качества изделий.
	Ознакомление с научно-исследовательскими работами предприятия, проводимыми с целью освоения и внедрения в производство новых материалов, методов их обработки, применению прогрессивных видов оборудования, технологической оснастки, режущего инструмента, а также другими направлениями совершенствования производственного процесса.
	Сдача отчета о практике на проверку руководителю практики от института.
	Защита отчета (зачет с оценкой) и сдача на кафедру проверенного и подписанного отчета, дневника практики.

Подпись руководителя от предприятия \_\_\_\_\_

кафедра «Автоматизированные системы управления»  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Студенту	Группа	Специальность
		15.03.05

Тема:

---

Пояснительная записка (25-30 листов ф. А4)

**Рубрикация разделов ПЗ**

**1 Исходные данные**

- 1.1 Выбор темы для выпускной квалификационной работы
- 1.2 Цель работы
- 1.3 Перечень решаемых в работе задач

**2 Общая часть**

- 2.1. Служебное назначение изделия
- 2.2 Техническая характеристика изделия
- 2.3 Описание изделия и принципа работы
- 2.4 Служебное назначение и требования к детали
- 2.5 Условия изготовления изделия на предприятии
- 2.6 Результаты патентного поиска по теме работы

**3 Технологическая часть**

- 3.1 Качественный и количественный анализ технологичности
- 3.2 Маршрутное описание технологического процесса изготовления детали
- 3.3 Предварительный расчет норм времени
- 3.4 Расчет коэффициента закрепления операций
- 3.5 Обоснование типа производства
- 3.6 Выбор варианта получения заготовки
- 3.7 Расчет выбранной заготовки
- 3.8 Выбор схем базирования заготовки на операциях механической обработки
- 3.9 Назначение припусков и определение межоперационных размеров
- 3.10 Выбор станочного оборудования на операции, приспособлений и режущего инструмента
- 3.11 Расчет режимов резания
- 3.12 Определение норм времени на изготовление детали
- 3.13 Метрологическое обеспечение и контроль качества детали

**4 Конструкторская часть**

- 4.1 Обоснование конструктивных изменений изделия
- 4.2 Конструкторский размерный анализ точности
- 4.3 Сбор документации по станочному приспособлению
- 4.4 Сбор документации по контрольному приспособлению

Руководитель практики от института \_\_\_\_\_ /Г.Н.Главатских/ \_\_\_\_\_ 2018 г.  
(подпись) (Ф.И.О. преподавателя)

Задание..принял \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 2018г.  
(подпись) (Ф.И.О. студента)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Направление Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств  
Профиль Технология машиностроения  
Форма обучения \_\_\_\_\_

О Т З Ы В

руководителя \_\_\_\_\_  
о прохождении преддипломной практики

студентом \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_ прошел преддипломную практику на  
предприятии \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_

с \_\_\_\_\_ 20\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_.

За время прохождения практики студент выполнил следующие работы:

- .....
- .....
- .....

За время прохождения практики студент \_\_\_\_\_ проявил себя,  
как .....

Результаты прохождения практики оформлены в виде отчета,  
студент \_\_\_\_\_ заслуживает оценки « \_\_\_\_\_ ».

Руководитель практики  
от предприятия,  
должность \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) И.О. Фамилия

Дата \_\_\_\_\_

## Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
10.05.2018, протокол № 5

Заведующий кафедрой

В.В.Беляев

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

**Профиль: технология машиностроения.**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Глазов 2018**

## Паспорт фонда оценочных средств

Содержание работы	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
Ознакомление со структурой предприятия и организацией технологической подготовки производства	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Изучение служебного назначения детали и оценка технологичности ее конструкции	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Ознакомление с основными видами заготовительного производства и технологическими методами получения исходных заготовок	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Детальное ознакомление со структурой и построением базового ТП изготовления детали	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Изучение и анализ применяемых в производстве технологического оборудования, технологической оснастки, металлорежущего инструмента, контрольно-измерительной техники и способов контроля качества изделий.	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Ознакомление с ТП сборки узла, в который входит данная деталь	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17, 18,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Ознакомление с современными и перспективными высокоэффективными технологическими методами изготовления деталей, заготовительного производства и контроля качества изделий.	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Ознакомление с научно-исследовательскими работами предприятия, проводимыми с целью освоения и внедрения в производство новых материалов, методов их обработки, применению прогрессивных видов оборудования, технологической оснастки, режущего инструмента, а также другими направлениями совершенствования производственного процесса.	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Выполнение индивидуальных заданий руководителя практики от предприятия.	ОК-1, 2,3,4,5,6,7,8 ОПК-1, 2,3,4,5 ПК-1,2,3,4,5,10, 11,12,13,14,16,17,1 8,19,20	Отчет по практике Дневник практики Отзыв руководителя практики от предприятия
Сдача отчета опрактичена проверку		Отчет по практике

## Описание заданий, требований к их выполнению

В период практики студенты самостоятельно должны выполнить следующие виды работ:

- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;
- участия в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании работы персонала и фондов оплаты труда, принятии управленческих решений на основе экономических расчетов;
- составлению заявок на средства и системы машиностроительных производств.

По итогам практики студент представляет руководителю отчетную документацию:

1. Дневник прохождения практики;
2. Характеристика от предприятия;
3. Отчет по практике;
4. Технологический процесс (ГОСТ 3.1105-84 форма 2; ГОСТ 3.1118-82 форма 1; ГОСТ 1404-86 форма 3; ГОСТ 3.1404-86 форма 2; ГОСТ 3.1105-84 форма 7);
5. Графическая часть (чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж заготовки, чертеж технологической оснастки, чертеж режущего инструмента).
6. В отчете по практике должны быть разделы:
  - Ознакомление с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений
  - История предприятия
  - Структура предприятия
  - Изделия, выпускаемые предприятием
  - Служебное назначение изделия и деталей входящих в сборочную единицу, техническая характеристика
  - Сборочный чертеж. Исходные данные
  - Анализ технологичности конструкции изделия, детали
  - Качественный анализ технологичности
  - Рекомендации по совершенствованию конструкции детали
  - Размерные цепи для сборочной единицы
  - Способ получения заготовки на предприятии
  - Предложения по совершенствованию методов получения заготовок
  - Исследование базового технологического процесса маршрута обработки детали
  - Технологический процесс аналог
  - Предложения по совершенствованию технологического процесса аналога (узкие места)
  - Средства автоматизации ТП или контроля
  - Проектирование технологического процесса механической обработки
  - Расчет режимов резания
  - Техническое нормирование
  - Схемы базирования детали в процессе обработки

**Примерный перечень контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам практики:**

1. Применяемый измерительный инструмент?
2. Основные виды и методы измерений?
3. Что такое испытание?
4. Что такое унификация?
5. Цели единой системы конструкторской документации?
6. Цели единой системы технологической документации?
7. Содержание единой системы технологической подготовки производства?
8. Что такое стандартизация?
9. Что такое точность в машиностроении?
10. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости?
11. Действительный размер, предельные размеры, номинальный размер?
12. Предельные отклонения, основные отклонения, действительные отклонения?
13. Допуск, как он связан с точностью изготовления и экономикой производства?
14. Посадка, зазор, натяг, виды посадок?
15. Единая система допусков и посадок?
16. Что значит свободные размеры, их точность?
17. Размерная цепь, замыкающее звено размерной цепи?
18. Виды размерных цепей?
19. Отклонение формы, отклонения расположения поверхностей?
20. Шероховатость, параметры шероховатости, способы контроля?
21. Параметры метрической резьбы?
22. Нормирование точности зубчатых колес и передач?
23. Назначение шпоночного соединения, типы соединений?
24. Типы шпоночных соединений с призматическими шпонками?
25. Шлицевое соединение, его назначение?
26. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений?
27. Подшипники скольжения и подшипники качения?
28. Точность подшипников качения?
29. Типы резцов, назначение, область применения?
30. Способы улучшения формирования и отвода стружки?
31. Типы фасонных резцов, назначение, область применения?
32. Типы внутренних протяжек, назначение, область применения?
33. Схемы резания круглыми протяжками.
34. Каковы конструктивные и геометрические параметры протяжек?
35. Конструктивные особенности шлицевых и шпоночных протяжек?
36. Типы наружных протяжек, область применения?
37. Типы фрез, назначение, область применения?
38. Различие острозаточенных фрез от фрез с затылованными зубьями?
39. Способы затылования?
40. Что собой представляют наборы фрез?
41. Типы инструмента для обработки отверстий, назначение, область применения?
42. Типы и область применения спиральных сверл?
43. Каковы конструктивные и геометрические параметры спиральных сверл?
44. Методы заточки спиральных сверл.
45. Типы и область применения сверл перовых?
46. Типы и область применения центровочных сверл?
47. Типы и область применения сверл для глубокого сверления?
48. Типы и область применения зенкеров?
49. Комбинированный инструмент для обработки отверстий?
50. Типы и область применения разверток?

51. Типы и область применения расточного инструмента?
52. Станки токарной группы?
53. Типовые техпроцессы обработки валов?
54. Типовые техпроцессы обработки фланцев?
55. Типовые техпроцессы обработки зубчатых колес?
56. Типовые техпроцессы обработки корпусов?
57. Особенности токарных станков с ЧПУ.
58. Назначение и область применения револьверных станков?
59. Назначение и область применения карусельных станков?
60. Типы сверлильных станков;
61. Виды операций, выполняемых на сверлильных станках.
62. Назначение и область применения расточных станков?
63. Типы расточных станков.
64. Типы строгальных станков

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

Компетенции	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p>ОК-1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;</p> <p>ОК-2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;</p> <p>ОК-3 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-4 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>ОК-6 способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;</p> <p>ОК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-8 способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>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;</p> <p>ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;</p> <p>ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ПК-1 способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при</p>	<p><b>Защита отчетов по практике</b></p>	<p>Представленный отчет соответствует требованиям по его оформлению, работа выполнена самостоятельно, без элементов плагиата, оформление отчета и выполнение задания, его содержание, структура и источники информации свидетельствуют о самостоятельном участии студента, логическом мышлении, заинтересованности и владении материалом по проблеме, студент может самостоятельно четко и ясно отразить актуальность и значимость проблемы, по которой им представлен отчет.</p>	<p>Отчет соответствует требованиям, освещены все необходимые вопросы, однако имеются недостатки по используемой литературе, анализу проблемы, её актуальности и социальной значимости, роли в формировании профессиональных компетенций.</p>	<p>Оформление отчётной документации небрежное, неполное, не отражает полноценно содержание практики и работу студента. Отчет не отражает самостоятельной работы студента, отсутствует погружение в проблему, студент слабо владеет современной информацией по изложенной им проблеме.</p>	<p>Не предоставил во время отчет, качество выполнения отчета не соответствуют требованиям, предъявляемым к работам</p>
		<p><b>Диф. зачет</b></p>	<p>выставляется студенту, если студент дисциплинирован, добросовестно и на должном уровне овладел практическими навыками, предусмотренными программой практики;</p>	<p>программа практики выполнена, но имеются некоторые замечания по оформлению плана практики (некоторая неаккуратность, недостаточно полное описание проделанной работы, освоенных</p>	<p>ставится при условии, что студент выполнил программу практики, но овладел минимальным количеством практических навыков с небольшим уровнем их освоения; имел замечания в процессе</p>

<p>разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>ПК-2 способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий ;</p> <p>ПК-3 способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функций, ограничений, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности ;</p> <p>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, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использование современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>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 виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>ПК-10 способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств ;</p> <p>ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;</p> <p>ПК-12 способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</p> <p>ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;</p> <p>ПК-14 способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику</p>		<p>план практики аккуратно оформлен, содержание плана практики полноценно отражает объём информации и практических навыков, которые изучил и приобрел студент. Студент ответил правильно на все вопросы .Устудента сформированы основы компетенций. Руководитель практики поставил оценку отлично.</p>	<p>навыков, (неподробное описание деятельности), студент не проявлял активности в приобретении практических навыков. При ответе на вопросы есть неточности. Практическими навыками овладел, выполняет их без замедления, правильно, но при выполнении отмечаются некоторая неуверенность. У студента сформированы основы компетенций.</p>	<p>прохождения практики. Кроме того, удовлетворительная оценка может выставляться студенту, который нарушал учебную дисциплину, имел замечания в структурном подразделении при прохождении практики. На вопросы во время беседы по вопросам практики отвечает не полно. Основы компетенций сформированы у студента слабо. Нарушены сроки сдачи отчета.</p>	
---	--	--	---	--	--

<p>машиностроительных производств;</p> <p>ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p>ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;</p> <p>ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукции;</p> <p>ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>					
---	--	--	--	--	--

Уровни сформированности компетенций (высокий, базовый, пороговый) соответствуют уровням освоения контролируемого материала (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Компетенция считается не сформированной при оценке освоения контролируемого материала – «неудовлетворительно».