




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра технологии машиностроения**


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_  
Э.Ш.Джемилов  
« 20 » 09 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
Э.Ш. Джемилов  
« 20 » 09 20 21 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.02(П) «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)»**

направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты»

факультет инженерно-технологический

Рабочая программа практики Б2.В.02(П) «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)» для магистров направления подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Магистерская программа «Технология машиностроения, станки и инструменты» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 № 1485.

Составитель

рабочей программы

  
подпись

Э.Ш. Джемилев, доц.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 19.02 20 22 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

  
подпись

Э.Ш. Джемилев

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 19.02 20 22 г., протокол № 6

Председатель УМК

  
подпись

С.А. Феватов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Целями** производственной практики являются систематизация и углубление полученных в университете теоретических и практических знаний по техническим дисциплинам, применение технических знаний при решении конкретных научно-практических задач профессиональной деятельности; сбор, систематизация, обработка фактического материала по теме бакалаврского выпускного квалификационного проекта; написание практической части бакалаврского проекта по теме исследования (отчета по практике).

В результате прохождения производственной практики студент должен закрепить полученные теоретические знания в области технологии машиностроения, обработки металлов резанием, расчета и конструирования приспособлений, проектирования цехов, механизации и автоматизации производства и т. д.; всесторонне изучить работу определенного инженерно-технического подразделения завода; собрать необходимую информацию для наиболее полного анализа (оценки) технологического процесса изготовления изделия принятого в качестве проектного задания; выбрать методы проведения анализа (оценки) для выполнения практической части бакалаврского проекта по теме исследования.

**Задачами** производственной практики являются:

- 1) ознакомление со спецификой деятельности машиностроительных предприятий;
- 2) ознакомление с формой организации и содержанием работы инженерно-технических работников, мастеров производственных цехов предприятия;
- 3) изучение деятельности, направленной на составление конструкторско-технологической документации;
- 4) выполнение исследования для подготовки практической части бакалаврского проекта по теме, связанной с конкретной проблемой технического развития организации, в форме отчета по практике и выступления на итоговом семинаре (защита отчета по практике).

## 2. ВИД, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Проведение практики осуществляется следующим способом: в качестве выездной практики на заводы согласно договору.

Организация проведения производственной практики осуществляется по непрерывной форме:

- ознакомительная лекция;
- инструктаж по технике безопасности;
- инструктажи по режиму работы, по охране труда;

- в необходимых случаях ознакомление и оформление допуска к определенным работам и документам;
- самостоятельная работа по поиску необходимой информации;
- работа на предприятии;
- написание отчета по практике;
- защита отчета по практике.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется кафедрой «Технология машиностроения».

Ответственность за качество руководства студентами, во время пребывания на практике несет зав. кафедрой, а за качество проведения практики - преподаватели, руководящие практикой.

Контроль и повседневное руководство за прохождением студентами производственной практики осуществляется руководителем практики от предприятия.

Студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка предприятия.

В период прохождения практики руководитель от университета, совместно с руководителем от предприятия организует посещение подразделений предприятия (возможно и родственных предприятий) в целях ознакомления с передовыми методами труда и организацией производства.

В случае чрезвычайных ситуаций, не прерывающих режим обучения практика, может быть проведена в дистанционной форме. При этом некоторые формы проведения практики могут быть изменены по согласованию с предприятием, на котором осуществляется прохождение практики.

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

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования, отраженные в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки	цели и задачи исследования, и принципы выбора критериев оценки научных решений, системным анализом и математизац	использовать приемы и методы определения цели проекта (программы), решать задачи при заданных критериях,	навыками самостоятельно сформулировать цели проекта (программы), задачи при

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	научных решений, критерии, целевые функции, ограничения, структуры их взаимосвязи, определяя приоритеты задачи в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения	целевых функций, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач	заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач, разрабатывать модели и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения
2.	ПК-1	способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного	современные требования к эффективным машиностроительным производствам модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств	использовать приемы и методы определения цели проекта (программы), решать задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач	навыками самостоятельно сформулировать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач			- навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения
3.	ПК-2	способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные	обобщенные варианты решения проектных задач, анализ и выбор оптимальных решений с их последующим прогнозированием. методы разработки проектов машиностроительных изделий и производств, технологические, конструкторские, эксплуатационные, эстетические, экономические и управленческие характеристики разрабатываемых проектов	разрабатывать отдельные разделы проектов машиностроительных изделий и производств, определять технологические, конструкторские, эксплуатационные, эстетические, экономические и управленческие характеристики разрабатываемых проектов	навыками самостоятельного или в составе группы разработчиков проектирования машиностроительных изделий и производств, выбора технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических,

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения			экономических и управленческих характеристик разрабатываемых проектов
4.	ПК-3	способностью составлять описание принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-	терминологию, необходимую для описания принципов действия проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий, средства и системы инструментально-	проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения	приемами проведения технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	метрологического, диагностического и управленческого обеспечения		изготовления продукции, средствам и системам оснащения
5.	ПК-4	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	методику разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств
6.	ПК-15	способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает	современные требования к эффективным машиностроительным производствам, средствам и системам оснащения	выбирать средства модернизации и автоматизации действующих и проектировать новые эффективные	навыками выбора средств модернизации и автоматизации действующими



№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи	производственных и технологических процессов, знать автоматизированные системы технологической подготовки производства	машиностроительные производства различного назначения, средства и системы их оснащения, производственные и технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	х и проектирования новых производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
7.	ПК-16	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с	методы проведения научных экспериментов, проведения оценки результатов исследований, сравнения новых экспериментальных данные с данными принятых моделей технологических процессов и проверки их адекватности; методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели; аспекты использования	применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели; применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач	навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств	ЭВМ в научных исследованиях		
8.	ПК-17	способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение	известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем с последующим профессиональным использованием научных результатов; инструментальные системы и языки программирования САПР; методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели; аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях	применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач; - применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели	навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ
9.	ПК-18	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы	методику разработки рабочих планов и программ проведения	готовить отдельные задания для исполнителей, научно-	управлением результатов научно-исследовательской

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
		проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	научных исследований и перспективных технических разработок	технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований	деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлением ее фиксации и защиты.
10.	ПК-19	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	конструкцию и характеристики современного научного оборудования и приборов	проводить экспериментальные исследования с помощью современного научного оборудования и приборов	навыками проведения измерений с помощью современного научного оборудования и приборов; - навыками технического обслуживания

№ п/п	Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
					ия современног о научного оборудовани я и приборов

#### **4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Производственная практика относится к блоку практики.

Производственная практика является обязательным этапом обучения бакалавра по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств Профиль подготовки "Программа широкого профиля" и предусматривается учебным планом инженерно-технологического факультета; ей предшествуют курсы «Технология машиностроения», «Детали машин», «Расчет и конструирование приспособлений», «Теория резания», «Обработка конструкционных материалов», «Основы комплексной механизации и автоматизации и робототехника», «Проектирование цехов и заводов», «Оборудование и технологии заготовительного производства», «ТКМ и материаловедение», и другие специальные дисциплины, предполагающие проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме экзамена (зачета).

#### **5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов согласно РУПу.

#### **6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

№ п/п	Этапы практики	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	УР	ПЗ	СРС	всего	
1.	Вводное занятие	1	4	-	-	-	4	

2.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	1	6	-	-	2	8	Опрос
3.	Экскурсия по предприятию	1	6	-	-	4	10	Написание отчета по экскурсии
4.	Ознакомление и оформление документом	2	4	20	-	4	30	Работа с документами
5.	Подготовка отчета по практике	3	10	40	-	4	56	Написание отчета по практике
6.	Подготовка к зачету по практике	4	-	-	-	4	4	Опрос
	<b>ИТОГО:</b>		30	60	-	18	108	Зачет с оценкой

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По окончании прохождения производственной практики обучающийся обязан предоставить следующую документацию:

1. Дневник прохождения практики.
2. Отчет по практике.

Итоговый контроль: зачет с оценкой.

## 8. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

Для каждого результата обучения по практике организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки»		
<b>Этапы формирования компетенции</b>		
Знает	Умеет	Владеет
цели и задачи исследования, и принципы	использовать приемы и методы определения цели проекта	навыками самостоятельно сформулировать цели проекта

<p>выбора критериев оценки научных решений, системным анализом и математизация научных решений, критерии, целевые функции, ограничения, структуры их взаимосвязи, определяя приоритеты задачи в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения</p> <p style="text-align: right;">желтое удалить</p>	<p>(программы), решать задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач</p>	<p>(программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач, разрабатывать модели и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения</p>
<p>ПК-1 способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач»</p>		
<p><b>Этапы формирования компетенции</b></p>		
<p><b>Знает</b></p>	<p><b>Умеет</b></p>	<p><b>Владеет</b></p>
<p>современные требования к эффективным машиностроительным производствам модернизацию и автоматизацию действующих машиностроении производственных и технологических процессов и производств</p>	<p>использовать приемы и методы определения цели проекта (программы), решать задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач</p>	<p>навыками самостоятельно сформулировать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач</p> <p>- навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения»</p>		

<b>Этапы формирования компетенции</b>		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
<p>обобщенные варианты решения проектных задач, анализ и выбор оптимальных решений с их последующим прогнозированием. методы разработки проектов машиностроительных изделий и производств, технологические, конструкторские, эксплуатационные, эстетические, экономические и управленческие характеристики разрабатываемых проектов</p>	<p>разрабатывать отдельные разделы машиностроительных изделий и производств, определять технологические, конструкторские, эксплуатационные, эстетические, экономические и управленческие характеристики разрабатываемых проектов</p>	<p>навыками самостоятельного или в составе группы разработчиков проектирования машиностроительных изделий и производств, выбора технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих характеристик разрабатываемых проектов</p>

ПК-3 способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски»

<b>Этапы формирования компетенции</b>		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
<p>терминологию, необходимую для описания принципов действия проектируемых процессов, устройств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий, средства и системы инструментального, метрологического, диагностического и</p>	<p>проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения</p>	<p>приемами проведения технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения</p>

управленческого обеспечения		
ПК-4 способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования»		
<b>Этапы формирования компетенции</b>		
Знает	Умеет	Владеет
методику разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств
ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи»		
<b>Этапы формирования компетенции</b>		
Знает	Умеет	Владеет
современные требования к эффективным машиностроительным производствам, средствам и системам оснащения производственных и технологических процессов, знать автоматизированные системы технологической подготовки производства	выбирать средства модернизации и автоматизации действующих и проектировать новые эффективные машиностроительные производства различного назначения, средства и системы их оснащения, производственные и технологические процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	навыками выбора средств модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-16 «способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств»		
<b>Этапы формирования компетенции</b>		
Знает	Умеет	Владеет
методы проведения научных экспериментов, проведения оценки результатов	применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и	навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ



исследований, сравнения новые экспериментальных данные с данными принятых моделей технологических процессов и проверку их адекватности; методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели; аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях	кинематические модели; применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач	
<p>ПК-17 «способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение»</p>		
<b>Этапы формирования компетенции</b>		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем с последующим профессиональным использованием научных результатов; инструментальные системы и языки программирования САПР; методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и имитационные модели; аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях	применять САПР, инструментальные системы, языки программирования при решении инженерных и научных задач; - применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели	навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ
<p>ПК-18 «способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять,</p>		

представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы»		
<b>Этапы формирования компетенции</b>		
Знает	Умеет	Владеет
методику разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок	готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований	управлением результатов научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлением ее фиксации и защиты.
ПК-19 «способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)»		
<b>Этапы формирования компетенции</b>		
Знает	Умеет	Владеет
конструкцию и характеристики современного научного оборудования и приборов	проводить экспериментальные исследования с помощью современного научного оборудования и приборов	навыками проведения измерений с помощью современного научного оборудования и приборов; - навыками технического обслуживания современного научного оборудования и приборов

<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>	
<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«отлично»	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины
«неудовлетворительно»	ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины;

	существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу
--	--

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Клименков С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: Учебник. М.: «НОВОЕ ЗНАНИЕ», 2013. 248 с.	Учебник	5
2	Таратынов О.В. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ: учебное пособие: М.: форум, 2013 г., 608 стр.	Учебное пособие	5
3	Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов : Учебник для студ. вузов / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник; Ред. Н. М. Щербакова, Н. К. Петрова. - М. : КолосС, 2004	Учебник	5
4	Тимирязев Т.Т. Основы технологии машиностроительного производства : учебник для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе ред. В.А. Тимирязев; рец. О.А. Новиков. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. – 448 с.	Учебник	10

Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Стерин И.С. Машиностроительные материалы. Основы металловедения и термической обработки : монография. – СПб.: Политехника, 2003. – 344 с.	Учебник	5

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Российское образование. Федеральный портал  
[www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Министерство образования и науки Российской Федерации  
<http://www.минобрнауки.рф>
3. ФГБУ «Российская государственная библиотека»  
[www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России  
<http://gpntb.ru>
5. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского Российской академии образования  
[www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru)
6. Российская библиотечная ассоциация  
<http://www.rba.ru>
7. Информационно-справочный портал  
<http://www.library.ru>
8. Сетевая электронная библиотека  
<http://elibrary.ru>
9. Крупнейшие библиотеки России  
[http://library.mstu.edu.ru/resources/big\\_libs.shtml](http://library.mstu.edu.ru/resources/big_libs.shtml)
10. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества  
[www.openclass.ru](http://www.openclass.ru)

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: оборудованные лекционные аудитории, оснащенные видеопроектором, мультимедийной системой, интерактивной доской; оборудованные мастерские, оснащенные станками с ЧПУ, приспособлениями, инструментами для работ на станках с ЧПУ.

2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, станок с ЧПУ (токарный, фрезерный, многоцелевой), инструменты для токарных работ, установочные приспособления.

3. Требования к специализированному оборудованию: станки с ЧПУ (токарные, фрезерные, многоцелевые обрабатывающие центры); комплекты металлорежущих инструментов (токарные резцы, сверла, метчики, плашки, зенкеры, развертки), приспособления для установки деталей на станках с ЧПУ (токарные патроны, задние центры, оправки, столы поворотные), измерительные приборы и инструменты (штангенциркули, штангенглубиномеры, индикаторные нутромеры, микрометры).

Во время прохождения преддипломной практики студент может использовать современную аппаратуру и приборы, а также средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, специальные программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной организации.