

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Альметьевский филиал

Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

С.В.Юдина

«31» августа 2017 г.

Регистрационный номер 800-10-046/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

**«Производственная практика по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности»**

Индекс по учебному плану: **Б2.В.02(П)**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская,  
производственно-технологическая**

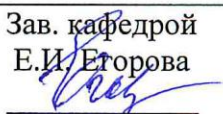


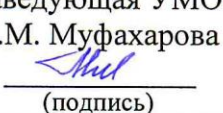
Альметьевск 2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016г. № 1000 и в соответствии с учебным планом направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г. протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана ст. преподавателем кафедры КМТ Э.Г. Тамасовым

утверждена на заседании кафедры КМТ протокол №1 от 31.08.2017 г.

Заведующий кафедрой КМТ, доцент, канд. техн. наук Е.И. Егорова.

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за ОП	31.08.17	№1	Зав. кафедрой Е.И. Егорова  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	31.08.17	П-0424 - -100.3 - 01(2017)	председатель УМК Е.И. Егорова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	31.08.17	-	заведующая НТБ Г.А. Зиминая  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	31.08.17	-	заведующая УМО Г.М. Муфахарова  (подпись)

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Цель практики**

Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ориентирована на формирование профессиональных способностей обучающегося на основе использования его теоретических знаний в различных ситуациях в условиях реального производства.

## **1.2 Задачи практики**

Основными задачами практики являются:

1. изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;

2. изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;

3. изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;

4. изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;

5. ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства;

6. изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;

7. приобретение навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;

8. подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **1.3 Вид практики, способы и формы проведения практики**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к виду – производственная практика.

Для производственной практики предусмотрены выездной, стационарный способы ее проведения.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в дискретной форме по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

## 1.4 Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика входит в Блок Б2 «Практики» и относится к Вариативной части, проводится в четвертом семестре на втором курсе для очной форме обучения и в шестом семестре на третьем курсе для заочной форме обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

При прохождении данного вида практики обучающийся для освоения материала, а также для подготовки отчета должен обладать знаниями в области таких дисциплин, как «Введение в технологию машиностроения», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы и операции формообразования». Полученные на производственной практике знания, умения и навыки будут использованы при прохождении преддипломной практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 1.5 Объем практики

Таблица 1а

Объем практики для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр:		
	в ЗЕ	в час	в нед.	4		
				в ЗЕ	в час	в нед.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>3 1/3</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>3 1/3</b>
Промежуточная аттестация:	зачет с оценкой			зачет с оценкой		

Таблица 1б

Объем практики для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр:		
	в ЗЕ	в час	в нед.	6		
				в ЗЕ	в час	в нед.
<b>Общая трудоемкость практики</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>3 1/3</b>	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>3 1/3</b>
Промежуточная аттестация:	зачет с оценкой			зачет с оценкой		

## 1.6 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный

<p><b>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</b></p>			
<p><b>Знать</b> соответствующие системы и методики расчета экономических и социальных показателей, характеризующих деятельность субъекта, типовой проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств (ПК-5З)</p>	<p><b>Знает</b> основные закономерности, действующие в процессе формообразования деталей машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества</p>	<p><b>Знает</b> основные закономерности, действующие в процессе формообразования деталей машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества</p>	<p><b>Знает</b> основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
<p><b>Уметь</b> проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-5У)</p>	<p><b>Умеет</b> пользоваться основными закономерностями, действующими в процессе формообразования изделий машиностроения</p>	<p><b>Умеет</b> пользоваться основными закономерностями, действующими в процессе формообразования машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества</p>	<p><b>Умеет</b> пользоваться основными закономерностями, действующими в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>

<p><b>Владеть</b> методами расчета экономических и социально-экономических показателей, инструментами разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств (ПК-5В)</p>	<p><b>Владеет</b> информационными технологиями по определению режимов формообразования изделий машиностроения</p>	<p><b>Владеет</b> информационными технологиями по определению оптимальных режимов формообразования машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества</p>	<p><b>Владеет</b> информационными технологиями по определению основных режимов процессов изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
<p><b>ПК-16 способность 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</b></p>			
<p><b>Знать</b> особенности разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления деталей машин, мероприятий по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчётов параметров технологических процессов (ПК-163)</p>	<p><b>Знает</b> посредственно технологии, систем и средств машиностроительных производств, технологий изготовления машиностроительных изделий, материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов машиностроительных производств</p>	<p><b>Знает</b> технологии, систем и средств машиностроительных производств, технологий изготовления машиностроительных изделий, материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов машиностроительных производств не в полной мере</p>	<p><b>Знает</b> технологии, систем и средств машиностроительных производств, технологий изготовления машиностроительных изделий, материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов машиностроительных производств</p>

<p><b>Уметь</b> применять знания при проектировании оптимальных маршрутных и операционных технологических процессов изготовления деталей машин, выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчётов параметров технологических процессов (ПК-16У)</p>	<p><b>Умеет</b> посредственно совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, организовывать мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчетов параметров технологических процессов</p>	<p><b>Умеет</b> совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, организовывать мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчетов параметров технологических процессов не в полной мере</p>	<p><b>Умеет</b> совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, организовывать мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчетов параметров технологических процессов</p>
---	--	---	--



<p><b>Владеть</b> методами разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления деталей машин, методами выполнения мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчётов параметров технологических процессов (ПК-16В)</p>	<p><b>Владеет</b> посредственно знаниями о технологии, системах и средствах машиностроительных производств, методами оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, сведениями о материалах, оборудовании, инструментах, технологической оснастке, средствах автоматизации, алгоритмах и программах выбора и расчета параметров технологических процессов машиностроительных производств</p>	<p><b>Владеет</b> знаниями о технологии, системах и средствах машиностроительных производств, методами оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, сведениями о материалах, оборудовании, инструментах, технологической оснастке, средствах автоматизации, алгоритмах и программах выбора и расчета параметров технологических процессов машиностроительных производств не в полной мере</p>	<p><b>Владеет</b> знаниями о технологии, системах и средствах машиностроительных производств, методами оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, сведениями о материалах, оборудовании, инструментах, технологической оснастке, средствах автоматизации, алгоритмах и программах выбора и расчета параметров технологических процессов машиностроительных производств</p>
<p><b>ПК-18 способность 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</b></p>			
<p><b>Знать</b> программы и методики испытаний, технологического оснащения и автоматизации, о видах брака машиностроительной продукции. (ПК-183)</p>	<p><b>Знает</b> посредственно о программах и методиках испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, о видах брака машиностроительной продукции, основ метрологии средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции</p>	<p><b>Знает</b> о программах и методиках испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, о видах брака машиностроительной продукции, основ метрологии средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции не в полной мере</p>	<p><b>Знает</b> о программах и методиках испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, о видах брака машиностроительной продукции, основ метрологии средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции</p>



<p><b>Уметь</b> разрабатывать программы испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации и принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции. (ПК-18У)</p>	<p><b>Умеет</b> посредственно участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции</p>	<p><b>Умеет</b> участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции не в полной мере</p>	<p><b>Умеет</b> участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции</p>
<p><b>Владеть</b> методиками испытаний, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, методами анализа причин возникновения брака машиностроительной продукции, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению. (ПК-18В)</p>	<p><b>Владеет</b> посредственно программами и методиками испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, методами анализа причин возникновения брака машиностроительной продукции, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению, методами метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции</p>	<p><b>Владеет</b> программами и методиками испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, методами анализа причин возникновения брака машиностроительной продукции, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению, методами метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции не в полной мере</p>	<p><b>Владеет</b> программами и методиками испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, методами анализа причин возникновения брака машиностроительной продукции, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению, методами метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции</p>

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам (темам)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Раздел 1. Анализ информации о предприятии			<i>ФОС ТК 1</i>
1. Место прохождения практики. История организации.	25	ПК-53 ПК-5У	Устный опрос
2. Структура организации. Продукция организации, и ее характеристики	25	ПК-53 ПК-5В	Устный опрос
Раздел 2. Основной			<i>ФОС ТК 2</i>
1. Технологические процессы. Ознакомление технологическими процессами машиностроительных производств, с методами получения заготовок, оборудованием, оснасткой, инструментом, средствами контроля. Высокоэффективные наукоемкие технологии машиностроительных производств.	26	ПК-163 ПК-16У	Устный опрос
2. Оценка качества изделий. Характеристики качества изделий. Методы и средства определения качества изделий (разрушающие и неразрушающие) Методики расчетов на прочность деталей машиностроительного производства. Экспериментальное определение прочностных характеристик деталей	26	ПК-183 ПК-18У	Устный опрос
3. Метрология, стандартизация и сертификация на предприятии. Метрологическая служба	26	ПК-183 ПК-18В	Устный опрос

<p>предприятия. Международная система единиц. Методы и средства измерений.  Метрологическая экспертиза технической документации.  Цели и задачи стандартизации и сертификации.  Конструкторские и технологические стандарты и другие нормативные документы</p>			
Раздел 3. Завершающий этап			<i>ФОС ТК 3</i>
<p>1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация собранных материалов для зачета по практике:  - Рабочий чертеж детали.  - Технологический процесс изготовления детали (комплект документации).  - Материалы по вопросам, изученным обучающимся в соответствии с заданием на практику.  - Отчет по практике.</p>	26	ПК-5В ПК-16В	Устный опрос
<p>2. Подготовка к зачету и защита отчета по практике</p>	26	ПК-5В ПК-18В	Устный опрос
<p>Зачет с оценкой</p>		ПК-5З ПК-5У ПК-5В ПК-16З ПК-16У ПК-16В ПК-18З ПК-18У ПК-18В	<i>ФОС ПА</i> <i>Защита отчета о прохождении практики</i> <i>Устное собеседование</i>
ИТОГО:	180		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)			Формируемые компетенции (составляющие компетенций)			Формируемые компетенции (составляющие компетенций)		
	ПК-5			ПК-16			ПК-18		
	ПК-53	ПК-5У	ПК-5В	ПК-163	ПК-16У	ПК-16В	ПК-183	ПК-18У	ПК-18В
Раздел 1. Анализ информации о предприятии									
1. Место прохождения практики. История организации.	*	*							
2. Структура организации. Продукция организации, и ее характеристики	*		*						
Раздел 2. Основной									
1. Технологические процессы. Ознакомление технологическими процессами машиностроительных производств, с методами получения заготовок, оборудованием, оснасткой, инструментом, средствами контроля. Высокоэффективные наукоемкие технологии машиностроительных производств.				*	*				
2. Оценка качества изделий. Характеристики качества изделий. Методы и средства определения качества изделий (разрушающие и неразрушающие) Методики расчетов на прочность деталей машиностроительного производства. Экспериментальное определение прочностных характеристик деталей							*	*	
3. Метрология, стандартизация и сертификация на предприятии. Метрологическая служба предприятия. Международная система единиц. Методы и средства измерений. Метрологическая экспертиза технической документации. Цели и задачи стандартизации и сертификации. Конструкторские и технологические стандарты и другие нормативные документы							*		*

Раздел 3. Завершающий этап

<p>1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация собранных материалов для зачета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рабочий чертеж детали.</li> <li>- Технологический процесс изготовления детали (комплект документации).</li> <li>- Материалы по вопросам, изученным обучающимся в соответствии с заданием на практику.</li> <li>- Отчет по практике.</li> </ul>			*			*			
<p>2. Подготовка к зачету и защита отчета по практике</p>			*						*

## **2.2 Содержание практики**

### **Раздел 1. Анализ информации о предприятии**

1. Место прохождения практики. История организации.
2. Структура организации. Продукция организации, и ее характеристики

**Литература:** [1, с.119-151]

### **Раздел 2. Основной**

1. Технологические процессы. Ознакомление технологическими процессами машиностроительных производств, с методами получения заготовок, оборудованиём, оснасткой, инструментом, средствами контроля. Высокоэффективные наукоемкие технологии машиностроительных производств.
2. Оценка качества изделий. Характеристики качества изделий. Методы и средства определения качества изделий (разрушающие и неразрушающие) Методики расчетов на прочность деталей машиностроительного производства. Экспериментальное определение прочностных характеристик деталей
3. Метрология, стандартизация и сертификация на предприятии. Метрологическая служба предприятия. Международная система единиц. Методы и средства измерений. Метрологическая экспертиза технической документации. Цели и задачи стандартизации и сертификации. Конструкторские и технологические стандарты и другие нормативные документы

**Литература:** [5, с.4-16; 37-49; 137-148]; [6, с.4-45; 120-131; 145-180; 190-206]; [7, стр. 36-42]; [8, стр. 169-187]

### **Раздел 3. Завершающий этап**

1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация собранных материалов для зачета по практике:
  - Рабочий чертеж детали.
  - Технологический процесс изготовления детали (комплект документации).
  - Материалы по вопросам, изученным обучающимся в соответствии с заданием на практику.
  - Отчет по практике.
2. Подготовка к зачету и защита отчета по практике

**Литература:** [2, с.181-233]; [3, с.292-380]; [4, с.646-698];

## **РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **3.1 Оценочные средства для текущего контроля**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП практики и хранится на кафедре.

#### **Типовые оценочные средства для текущего контроля**

1. Разновидности микрометров.
2. Разновидности штангенциркулей.
3. Правила замера размеров штангенциркулем и микрометром.
4. Инструменты для обработки отверстий.
5. Сверлильные станки и сверлильные машинки.
6. Устройство сверлильного станка.
7. Виды брака при обработке отверстий.
8. Правила техники безопасности при работе на сверлильных станках и электрических сверлильных машинках.
9. Узлы токарно-винторезного станка.
10. Назначение узлов токарно-винторезного станка.
11. Приспособления, применяемые на токарно-винторезных станках.
12. Принадлежности к токарно-винторезному станку.
13. Способы закрепления заготовок.
14. Последовательность обработки гладких валиков.
15. Операции для получения отверстий на токарном станке.
16. Инструменты, применяемые для обработки на токарно-винторезных станках
17. Способы обработки конических поверхностей на токарно-винторезном станке.
18. Сущность каждого способа обработки конических поверхностей.
19. Виды брака при обработке конических поверхностей.
20. Способы нарезания резьбы на токарно-винторезном станке.
21. Приемы и последовательность нарезания резьбы различными инструментами.
22. Контроль нарезанной резьбы.
23. Обработка фасонных поверхностей.
24. Полирование деталей на токарно-винторезном станке.
25. Узлы горизонтально-фрезерного станка.
26. Для чего служат узлы горизонтально-фрезерного станка.
27. Встречное и попутное фрезерование.
28. Операции, выполняемые на фрезерных станках.
29. Техника безопасности при работе на фрезерных станках.
30. Инструменты, применяемые на фрезерных станках.



### 3.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП практики, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

**Первый этап** промежуточной аттестации заключается в защите отчета о прохождении практики.

#### **Второй этап: примерные вопросы к устному собеседованию на зачете**

1. Схема расположения припусков при обработке плоской детали.
2. Схема расположения припусков при обработке вала.
3. Схема расположения припусков при обработке отверстия
4. Методика построения размерных цепей
5. Анализ размерных цепей с помощью графов
6. Схема расположения припусков при обработке плоской детали.
7. Схема расположения припусков при обработке вала.
8. Схема расположения припусков при обработке отверстия
9. Оптимизация технологического процесса на основе размерного анализа.
10. Ступени (уровни) автоматизации. Основные условия для автоматизации.
11. Основные условия для автоматизации.
12. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном, не поточном и нестабильном машиностроительном производстве
13. Методы контроля параметров изделий машиностроительного производства.
14. Автоматизация контроля и диагностирования в механообработке.
15. Средства и методы контроля состояния режущего инструмента.
16. Координатно-измерительные машины (КИМ).
17. Автоматизация загрузки технологического оборудования непрерывным материалом.
18. Загрузки технологического оборудования штучными заготовками.
19. Требования к заготовкам (деталям) при автоматизированной загрузке.
20. Условия применения автоматической сборки
21. Автоматизация сборки валика и втулки
22. На какие группы делятся станочные приспособления по степени специализации?
23. Установочные элементы приспособлений, их конструкция, материал
24. Зажимные устройства приспособлений
25. Приводы станочных приспособлений
26. Направляющие втулки, кондукторные втулки для сверлильных и расточных приспособлений,
27. Назначение и конструкция делительных устройств приспособлений.
28. Делительные столы и делительные головки.
29. Приспособления для групповой обработки, приспособления-спутники для автоматических линий, станков с ЧПУ и ГАП.

### 3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Промежуточная аттестация по итогам освоения практики проводится в четвертом (для заочной формы обучения в шестом) семестре в форме зачета с оценкой в последний день и принимается в два этапа: защита отчета о прохождении практики и устное собеседование.

Первый этап проводится в виде защиты отчета о прохождении практики и ставит целью оценить пороговый уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций проводится второй этап в виде устного собеседования.

При оценке работы обучающегося на практике учитываются результаты текущих аттестаций, качество подготовленного отчета и ответы обучающегося при собеседовании.

### 3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточной аттестации заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (неудовлетворительно)

## РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 4.1.1 Основная литература

1. Баскакова О. В. Экономика предприятия (организации): Учебник / О. В. Баскакова, Л. Ф. Сейко. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2015. — 372 с. — Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=342663>

2. Научно-технические технологии в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Г. Суслов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5795>

3. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71755>.

4. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/720>.

5. Косов, Н.П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Косов, А.Н. Исаев, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/744>.

6. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Бушуев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2011. — 586 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3317>

7. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69774>

8. Правиков Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие/ Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина – М.: КНОРУС, 2009. – 240 с.

#### 4.1.2 Дополнительная литература

1. Сергель, Н.Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 732 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4321>

2. Металлорежущие станки: учебник. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учеб. / Т.М. Авраамова [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2011. — 608 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3316>.

3. Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С.

Козик. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2014. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63212>

4. Режущий инструмент [Электронный ресурс] : учеб. / Д.В. Кожевников [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2014. — 520 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63256>.

5. Панкратов, Ю.М. САПР режущих инструментов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5249>.

6. Сурина, Н.В. САПР технологических процессов : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93607>.

#### **4.1.3 Методическая литература по прохождению практики**

1. Фирстов Д.О. Производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: методическое указание по проведению производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для обучающихся направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, заочной форм обучения – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2016. – 89 с.

#### **4.1.4 Методические рекомендации для обучающихся, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Успешное освоение материала обучающимися обеспечивается посещением объекта практики и самостоятельным изучением материалов, рекомендованных в рабочей программе. В результате самоподготовки обучающийся должен ответить на контрольные вопросы по разделам производственной практики, приведенные в ФОС ТК.

При подготовке к защите отчета о практике необходимо повторить теоретический материал, подготовив ответы на вопросы, приведенные в ФОС ПА. В случае затруднений и недостаточном понимании теоретического материала следует посещать консультации преподавателя.

#### **4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей**

Для успешного приобретения необходимых в процессе прохождения практики навыков обучающемуся должны быть предоставлены материалы, отражающие содержание, процедуру прохождения практики, содержание выполняемой работы, структуру и содержание отчета, а также перечень и содержание сопроводительной документации.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости предлагается использовать контрольные вопросы.

В качестве оценочных средств промежуточной аттестации предлагается использовать вопросы для устного собеседования.

Общее руководство и контроль за прохождением практики обучающимися осуществляет руководитель практики по данной образовательной программе от кафедры. Перед началом практики руководитель проводит организационное собрание и информирует о ее целях и задачах.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением задания по практике осуществляет руководитель практики от предприятия. При этом непосредственный руководитель практики:

- проводит требуемые организационные мероприятия для выполнения задания по практике;
- формулирует задачи по самостоятельной работе обучающихся в период прохождения практики, оказывает консультационную помощь;
- согласовывает график прохождения практики и календарный план;
- осуществляет контроль за работой обучающихся во время практики, в том числе контролирует содержательные и методические аспекты практики;
- оказывает помощь, необходимую для сбора информации для оформления отчета и сопроводительных документов.

## **4.2 Информационное обеспечение практики**

### **4.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.enfuture.ru/> Инженеры будущего
2. <http://www.i-mash.ru/> Ресурс машиностроения
3. <http://www.soyuzmash.ru/> Союз машиностроителей России
4. <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения

### **4.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Профессиональная справочная система «Техэксперт: Машиностроительный комплекс»
- Пакет прикладных программ Microsoft Office для представления лекционного материала и выполнения практических работ.
- Система трехмерного моделирования Компас 3D
- Microsoft Windows

## **4.3 Кадровое обеспечение**

### **4.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

### 4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, выполненных в течение трех последних лет.

### 4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К руководству практикой от кафедры допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области машиностроения на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее области машиностроения, либо в области педагогики.

## 4.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

### Материально-техническое обеспечение практики

Наименование раздела (темы) практики	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
Раздел 1. Анализ информации о предприятии Раздел 2. Основной Раздел 3. Завершающий этап	Учебная аудитория для самостоятельной работы №104	Комплект учебной мебели: столы аудиторные двухместные, столы аудиторные трехместные, блоки стульев двухместные, блоки стульев трехместные, стол преподавателя, столы письменные, стулья полумягкие, трибуна, доска настенная. Проектор SONY VPL-DX120 3LCD (0.63"); настенный экран Lumien Master Picture 6 раб. мест: Системный блок: Intel Core 2 Duo, 2.9 GHz, 2 GB ОЗУ, 250 GB; Монитор Samsung SyncMaster 740n; коммутатор D-Link DES-1026G/E 24 port Плакаты, стенды
Групповые и индивидуальные консультации	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций №104	Комплект учебной мебели: столы аудиторные двухместные, столы аудиторные трехместные, блоки стульев двухместные, блоки стульев трехместные, стол преподавателя, столы письменные, стулья полумягкие, трибуна, доска настенная. Проектор SONY VPL-DX120 3LCD (0.63"); настенный экран Lumien Master Picture

		<p>6 раб. мест: Системный блок: Intel Core 2 Duo, 2.9 GHz, 2 GB ОЗУ, 250 GB; Монитор Samsung SyncMaster 740n; коммутатор D-Link DES-1026G/E 24 port</p> <p>Плакаты, стенды</p>
Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс №208)	<p>Комплект учебной мебели: столы компьютерные, столы аудиторные двухместные, столы аудиторные трехместные, блоки стульев двухместные, блоки стульев трехместные, стол преподавателя, стулья жесткие, стул полумягкий, трибуна, доска напольная на колесиках.</p> <p>Мультимедиа-проектор BenQ MS500DLP, Акустическая система GeniusSP-S200, настенный экран Lumien Master Picture</p> <p>15 раб. мест. Системный блок: Intel Core i3, 3.3 GHz, 4GB ОЗУ, 500 GB, Монитор ViewSonic VA2248-LED; коммутатор D-Link DES-1026G/E 24 port</p>
Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №116	<p>Стол-верстак (с тисками), сверлильный станок, станок наждачный настольный, столы аудиторные, стулья п/мягкие, кресло, стеллаж, инструменты для наладки и обслуживания оборудования, набор инструментов для телекоммуникационных сетей.</p>





## 5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

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

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» Председатель УМК филиала
2017/2018		
2018/2019		
201_/201_		
201_/201_		
201_/201_		
201_/201_		