

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

2017 г.

Регистрационный номер 300-10-047/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Производственная практика - технологическая»

Индекс по учебному плану: Б2.В.03(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

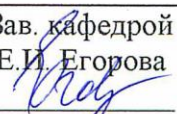

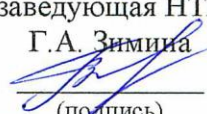

Альметьевск 2017 г.

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 Д.О. Фирстовым

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. Зимина  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	31.08.2017	—	заведующая УМО Г.М. Муфухарова  (подпись)

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Производственная практика - технологическая ориентирована на непосредственное участие обучающегося в деятельности производственной или научно-исследовательской организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики; приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.

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

6. приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;

1.3 Вид практики, способы и формы проведения практики

Производственная практика - технологическая относится к виду – производственная практика.

Для производственной практики предусмотрены выездной, стационарный способы ее проведения.

Производственная практика - технологическая 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 шестом семестре на третьем курсе по очной форме обучения и в восьмом семестре на четвертом курсе по заочной форме

обучения по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

При прохождении данного вида практики студент для освоения материала, а также для подготовки отчета должен обладать знаниями в области таких дисциплин, как «Основы технологии машиностроения», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы и операции формообразования», «Технологическая оснастка», «Нормирование точности в машиностроении», «Формообразующий инструмент». 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.	6		
				в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	6	216	4	6	216	4
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.	8		
				в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	3	216	4	6	216	4
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
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>Знать программы и методики испытаний, технологического оснащения и автоматизации, о видах брака машиностроительной продукции. (ПК-23)</p>	<p>Знает посредственно прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности не в полной мере</p>	<p>Знает прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности</p>
<p>Уметь разрабатывать программы испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции. (ПК-2У)</p>	<p>Умеет посредственно использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, 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>Умеет использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий не в полной мере</p>	<p>Умеет использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, 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>Владеть методиками испытаний, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, методами анализа причин возникновения брака машиностроительной продукции, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению. (ПК-2В)</p>	<p>Владеет посредственно методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартных методов их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>	<p>Владеет методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартных методов их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий не в полной мере</p>	<p>Владеет методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартных методов их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</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 использованием 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>Знать соответствующие системы и методики расчета экономических и социальных показателей, характеризующих деятельность субъекта, типовой проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств (ПК-4З)</p>	<p>Посредственное знание типовых методов проектных расчетов и типовой проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств</p>	<p>Знание типовых методов проектных расчетов и типовой проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств не в полной мере</p>	<p>Знание типовых методов проектных расчетов, типовой проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств</p>

<p>Уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы <i>(ПК-4У)</i></p>	<p>Посредственное умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы</p>	<p>Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов не в полной мере, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы не в полной мере</p>	<p>Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы</p>
<p>Владеть методами расчета экономических и социально-экономических показателей, инструментами разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств <i>(ПК-4В)</i></p>	<p>Посредственное владение методами проектных расчетов машиностроительных производств, инструментами разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств</p>	<p>Владение методами проектных расчетов машиностроительных производств не в полной мере, инструментами разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств не в полной мере</p>	<p>Владение методами проектных расчетов машиностроительных производств, инструментами разработки проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств</p>
<p>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</p>			

<p>Знать Знает содержание и форму проектной и рабочей технической документации по вопросам проектирования машиностроительных производств в рамках условной, приведенной и точной программ выпуска продукции (ПК-163)</p>	<p>Знает содержание и форму проектной и рабочей технической документации по вопросам проектирования машиностроительных производств в рамках условной программы выпуска продукции</p>	<p>Знает содержание и форму проектной и рабочей технической документации по вопросам проектирования машиностроительных производств в рамках условной и приведенной программ выпуска продукции</p>	<p>Знает содержание и форму проектной и рабочей технической документации по вопросам проектирования машиностроительных производств в рамках условной, приведенной и точной программ выпуска продукции</p>
<p>Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-16У)</p>	<p>Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов</p>	<p>Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование</p>	<p>Умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов</p>

<p>Владеть навыками выбора материалов для обеспечения качества изделий машиностроения, способов реализации технологических процессов; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора материалов и оборудования и других средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-16В)</p>	<p>Владеет навыками выбора материалов для обеспечения качества изделий машиностроения, способов реализации технологических процессов</p>	<p>Владеет навыками выбора материалов для обеспечения качества изделий машиностроения, способов реализации технологических процессов; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции</p>	<p>Владеет навыками выбора материалов для обеспечения качества изделий машиностроения, способов реализации технологических процессов; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора материалов и оборудования и других средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов</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.	20	ПК-23 ПК-2У	Устный опрос
2. Структура организации. Продукция организации, и ее характеристики	20	ПК-23 ПК-2В	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.	40	ПК-43 ПК-4У	Устный опрос
1. Прогрессивные технологии, применяемые на производстве.	40	ПК-163 ПК-16У	Устный опрос
2. Метрология, стандартизация и сертификация на предприятии. Международная система единиц. Методы и средства измерений. Метрологическая экспертиза технической документации. Конструкторские и технологические стандарты и другие нормативные документы	40	ПК-163 ПК-16В	Устный опрос

Раздел 3. Завершающий этап			ФОС ТК 3
<p>1. Подготовка отчета по практике: сбор и систематизация собранных материалов для зачета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рабочий чертеж детали. - Технологический процесс изготовления детали (комплект документации). - Материалы по вопросам, изученным студентом в соответствии с заданием на практику. - Отчет по практике. 	20	ПК-2В ПК-4В	Устный опрос
2. Подготовка к зачету и защита отчета по практике	36	ПК-4В ПК-16В	Устный опрос
Зачет с оценкой		ПК-23 ПК-2У ПК-2В ПК-43 ПК-4У ПК-4В ПК-163 ПК-16У ПК-16В	<i>ФОС ПА</i> <i>Защита отчета о прохождении практики</i> <i>Устное собеседование</i>
ИТОГО:	216		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)			Формируемые компетенции (составляющие компетенций)			Формируемые компетенции (составляющие компетенций)		
	ПК-2			ПК-4			ПК-16		
	ПК-23	ПК-2У	ПК-2В	ПК-43	ПК-4У	ПК-4В	ПК-163	ПК-16У	ПК-16В
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.				*	*				
2. Оценка качества изделий. Характеристики качества изделий. Методы и средства определения качества изделий (разрушающие и неразрушающие) Методики расчетов на прочность деталей машиностроительного производства.							*	*	
3. Метрология, стандартизация и сертификация на предприятии. Международная система единиц. Методы и средства измерений. Метрологическая экспертиза технической документации. Конструкторские и технологические стандарты и другие нормативные документы							*		*
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 студентом в соответствии с заданием на практику. - Отчет по практике.									
2. Подготовка к зачету и защита отчета по практике			*						*

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, оборудованием, оснасткой, инструментом, средствами контроля.

2. Оценка качества изделий. Характеристики качества изделий. Методы и средства определения качества изделий (разрушающие и неразрушающие).

3. Метрология, стандартизация и сертификация на предприятии. Международная система единиц. Методы и средства измерений. Метрологическая экспертиза технической документации. 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. Функциональные подразделения предприятия.
2. Понятие производственной структуры и ее элементы.
3. Различие в производственной структуре предприятия, цеха, участка.
4. Факторы, влияющие на производственную структуру предприятия, цеха.
5. Классификация производственных подразделений по их функциональному назначению.
6. Типы организации производства.
7. Производственный процесс и его структура.
8. Характеристика элементов производственного процесса.
9. Формы организации производства.
10. Методы организации производства.
11. Принципы рациональной организации производственного процесса.
12. Производственный цикл.
13. Принципы организации поточного производства.
14. Классификация поточных линий.
15. Организация инструментального хозяйства.
16. Организация транспортного хозяйства.
17. Организация складского хозяйства.
18. Логистика производственных процессов.
19. Сущность и организация нормирования труда.
20. Методы изучения затрат рабочего времени.
21. Характеристика материала детали, заготовки.
22. Охарактеризовать способ получения заготовки изделий.
23. Обосновать выбор способа обработки детали.
24. Как зависит технологический процесс механической обработки от способа получения заготовок?
25. Какую точность обеспечивает применяемый на предприятии метод получения заготовок?
26. Какие виды термообработки применяются при изготовлении деталей?
27. Подробная техническая характеристика металлорежущего оборудования.
28. Анализ технологических возможностей оборудования.
29. Обосновать достигаемые на этом оборудовании точность и шероховатость поверхности в процессе обработки детали.
30. Какие средства механизации и автоматизации используются на рабочем месте, участке, в цехе?

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. Методы обработки заготовок, применяемые в механическом цехе.
2. Характеристика продукции механического цеха. Основные типы деталей.
3. Основные участки механического цеха и их взаимосвязь в технологическом процессе изготовления деталей и сборочных единиц (узлов).
4. Виды заготовок и материалов, обрабатываемых в механическом цехе.
5. Основные виды технологического оборудования механического цеха.
6. Приспособления, применяемые для установки и закрепления заготовок на оборудовании.
7. Типы применяемого режущего инструмента при обработке заготовок.
8. Методы и средства контроля параметров качества обрабатываемых деталей.
9. Межоперационный транспорт в механическом цехе.
10. Автоматизация и механизация производства в механическом цехе.
11. Какие инструментальные материалы применены для изготовления используемого режущего инструмента?
12. Каким видам термообработки подвергают режущий инструмент при изготовлении?
13. Какие приспособления применяются при изготовлении деталей?
14. Какими способами контролируются линейные размеры изготавливаемой детали?
15. Характеристика измерительного инструмента, используемого при выполнении операции.
16. Какие режимы резания на выполняемых операциях?
17. Какие мероприятия обеспечивают безопасность труда на рабочем месте, участке, в цехе?
18. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки.
19. Режим работы и фонды времени.
20. Расчет количества основного технологического оборудования для поточного производства.
21. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест при непоточном производстве.
22. Основные принципы выбора структуры цеха.
23. Расположение производственных участков цеха.

24. Предварительное определение площади цеха и основных параметров производственного здания .

25. Выбор варианта расположения оборудования на участках механической обработки.

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения практики

Промежуточная аттестация по итогам освоения практики проводится в шестом (для заочной формы обучения в восьмом) 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^о», 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. Тамасов Э.Г. Производственная практика - технологическая: методическое указание по проведению производственной практики - технологической для обучающихся направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» очной, заочной форм обучения – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2016. – 36 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

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Компас 3D
4. SprutCAM
5. SprutTP
6. T-Flex
7. AutoDesk Inventor

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 компьютерные, 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 компьютерные, 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
Текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс №208)	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. Мультимедиа-проектор BenQ MS500DLP, Акустическая система GeniusSP-S200, настенный экран Lumien Master Picture 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
Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №116	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.

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_		