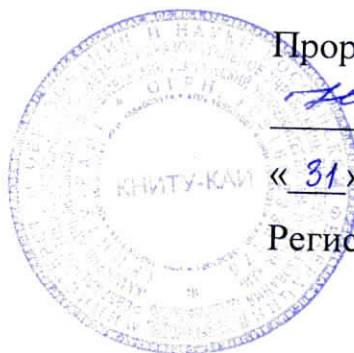


Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)
Кафедра Технологии машиностроительных производств
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД



Н.Н. Маливанов

« 31 » 08 2017 г.

Регистрационный номер 0112-873(ПТ)15

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

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

Индекс по учебному плану: Б1.В.05(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: научно-исследовательская;
проектно-конструкторская; производственно-технологическая

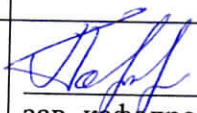
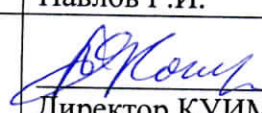
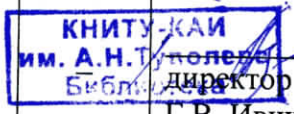
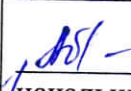
Казань 2017 г.

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, адаптированным для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017г. протокол №6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана и адаптирована доцентом кафедры ТМП, к.т.н. Г.С.Горшенин

утверждена на заседании кафедры ТМП протокол №1 от «31» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой ТМП, доцент, к.т.н. Р.М. Янбаев

Рабочая программа дисциплины(модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра, ответственная за АОП			 зав. кафедрой СТВО Павлов Г.И.
ОДОБРЕНА	КУИМЦ			 Директор КУИМЦ Кочергин А.В.
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 директор НТБ Г.В. Ившина
СОГЛАСОВАНА	УМУ			 начальник УМУ Н.В. Филонов

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Цели изучения практики.

Основной целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование у будущих бакалавров технологического мышления, подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

1.2. Задачи практики

Основными задачами производственной практики являются:

- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
- познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроении;
- участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
- выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;
- выполнение инженерных и технологических расчетов;
- формирование вышеуказанных знаний и умений с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

1.3. Место практики в структуре АОП ВП

Дисциплина «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» входит в состав Вариативного модуля Блока 2 адаптированной образовательной программы высшего образования.

1.4 Объем практик

Таблица 1

Объем практик

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 6		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
	Общая трудоемкость практики	3	108			
Промежуточная аттестация:				Зачет с оценкой		

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<p><i>ПК-4 способностью 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</i></p>			
<p>Знание - средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также знать, как выбирать эти средства.</p>	<p>Знание основных средств технологического оснащения машиностроительных производств</p>	<p>Знание средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров</p>	<p>Знание средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также знать, как выбирать эти средства.</p>

<p>Умение - разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа.</p>	<p>Умение разрабатывать основные средства технологического оснащения машиностроительных производств с учетом заданных параметров,</p>	<p>Умение разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров.</p>	<p>Умение разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа.</p>
<p>Владение - навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбора этих средств с применением необходимых методов и средств анализа с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками проектирования основных средств технологического оснащения, машиностроительных производств с учетом заданных параметров, с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбора этих средств с применением необходимых методов и средств анализа с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>
<p>ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств</p>			

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

<p>Знание - технологий, систем и средств машиностроительных производств, мероприятий по выбору оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов</p>	<p>Знание технологий, систем и средств машиностроительных производств и программ расчета простых операций технологических процессов</p>	<p>Знание технологий, систем и средств машиностроительных производств, мероприятий по выбору оборудования, технологической и программ расчетов параметров технологических процессов</p>	<p>Знание технологий, систем и средств машиностроительных производств, мероприятий по выбору оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов</p>
<p>Умение - осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов</p>	<p>Умение осваивать на практике технологии, системы, средства машиностроительных и программ расчета простых операций технологических процессов</p>	<p>Умение осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору оборудования, технологической оснастки и программ расчетов параметров технологических процессов</p>	<p>Умение осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов</p>

<p>Владение - навыками освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками освоения на практике технологий, систем и средств машиностроительных производств и программ расчета простых операций технологических процессов с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору оборудования, технологической оснастки и программ расчетов параметров технологических процессов с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, разработки оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>
<p><i>ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методов 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</i></p>			

<p>Знание - методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, оценки ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p>Знание стандартных методов контроля машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, осуществлять метрологическую поверку простых средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции,</p>	<p>Знание методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, оценки ее брака</p>	<p>Знание методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, оценки ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>
<p>Умение - разрабатывать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>	<p>Умение разрабатывать программы контроля машиностроительных изделий, средств технологического оснащения.</p>	<p>Умение разрабатывать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака</p>	<p>Умение разрабатывать программы и методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>

<p>Владение - навыками участия в разработке программ и методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, 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 с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками участия в разработке программ контроля машиностроительных изделий, средств технологического оснащения с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>Владение навыками участия в разработке программ и методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками участия в разработке программ и методов контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, 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 с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</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. Организационный			<i>ФОС ТК 1</i>
Тема 1.1. Общие вопросы	6	ПК-4.У, ПК-4.В	Текущий контроль
Раздел 2. Основной			<i>ФОС ТК 2</i>
Тема 2.1. О месте прохождения практики	2	ПК-4.У	Текущий контроль
Тема 2.2. Технологии машиностроительных производств	30	ПК-4У, ПК-4.В, ПК-16У, ПК-16.В	Текущий контроль
Тема 2.3. Оборудование машиностроительных производств.	25	ПК-11У, ПК-11.В, ПК-16.У, ПК-16.В,	Текущий контроль
Тема 2.4 Процессы и операции формообразования	25	ПК-4.У, ПК-4.В, ПК-11У, ПК-11.В, ПК-16.У, ПК-16.В, ПК-18.У, ПК-18.В	Текущий контроль
Тема 2.5 Качество изделий машиностроительного производства	10	ПК-18.У, ПК-18.В	Текущий контроль
Раздел 3. Заключительный			<i>ФОС ТК 3</i>
Тема 3.1. Оформление отчета по преддипломной практике	10	ПК-4.У, ПК-4.В	Текущий контроль
Зачет(с оценкой)			<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)											
	ПК-4			ПК-11			ПК-16			ПК-18		
	ПК-4.3	ПК-4.У	ПК-4.В	ПК-11.3	ПК-11.У	ПК-11.В	ПК-16.3	ПК-16.У	ПК-16.В	ПК-18.3	ПК-18.У	ПК-18.В
Раздел 1												
Тема 1.1		*	*									
Раздел 2												
Тема 2.1		*										
Тема 2.2		*	*					*	*			
Тема 2.3					*	*		*	*			
Тема 2.4		*	*		*	*		*	*		*	*
Тема 2.5											*	*
Раздел 3												
Тема 3.1		*	*									

2.2. Содержание практики

Раздел 1. Организационный

Тема 1.1. Общие вопросы

Организационное собрание: цели и задачи производственной практики, ее место в учебном процессе. Ознакомление с распорядком работы организации и должностными обязанностями. Нормативная документация по охране труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Технике безопасности на рабочем месте прохождения производственной практики (в производственных подразделениях, исследовательских, технологических и испытательных лабораториях)

Правила пользования справочной, технической научной литературой и другими библиотечными ресурсами, а также локальной информационной сетью организации.

Требования к содержанию отчета по производственной практике и его оформлению.

Литература: [1], [3], [4]

Раздел 2. Основной

Тема 2.1. О месте прохождения практики

Место прохождения практики. История организации. Структура организации. Продукция организации и ее характеристики.

Литература: [2].

Тема 2.2. Технологии машиностроительных производств

Технологические процессы, реализуемые в организации. Анализ технологической документации организации. Разработка технологического процесса. Нормирование операций. Определение первичных погрешностей обработки: упругих и тепловых деформаций технологической системы, коробления заготовки, размерного износа инструмента, погрешности мерного и профильного инструментов, кинематической и геометрической погрешности станков. Методики технологических расчетов, применяемые в организации. Припуски и допуски на обработку. Автоматизация разработки технологического процесса изготовления деталей. Оформление технологической документации.

Литература: [1], [2], [4].

Тема 2.3. Оборудование машиностроительных производств.

Современное технологическое оборудование машиностроительных производств (отрезные станки, оборудование для обработки листового материала, кузнечно-прессовое оборудование, оборудование сварочного и литейного производства, подъемно-транспортные машины), технологическая оснастка, инструмент, средства контроля и критерии их выбора для реализации технологического процесса.

Литература: [3].

Тема 2.4. Процессы и операции формообразования

Процессы формообразования. Процесс резания. Режимы резания и их назначение. Определение сил резания. Методы измерения температуры резания. Методы управления тепловыми потоками в зоне резания. Износ и стойкость режущих инструментов. Методы экспериментального определения стойкости режущего инструмента. Экспериментальное определение характеристик ТП изготовления деталей. Автоматизированные системы контроля параметров изделий

Литература: [1], [2], [4]

Тема 2.5. Качество изделий машиностроительного производства

Характеристики качества изделий. Методы и средства определения качества изделий обработанной поверхности (разрушающие и неразрушающие). Экспериментальное определение шероховатости, наклепа, остаточных напряжений. Остаточные напряжения и их влияние на эксплуатационные характеристики изделий.

Метрологическая служба предприятия. Методы и средства измерений. Выбор средств для измерений геометрических параметров деталей машиностроительного производства

Литература: [1], [2], [4].

Раздел 3. Заключительный

Тема 3.1. Оформление отчета по преддипломной практике

Отчет по преддипломной практике представляется на зачет в форме, показанной в Приложении А.

Литература: [2], [3], [4].

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 дисциплины (модуля) и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1.	Организационный	ФОС ТК-1	Средства текущего контроля дисциплины по первому разделу (модулю) (ФОС ТК-1)
2.	Основной	ФОС ТК-2	Средства текущего контроля дисциплины по второму разделу (модулю) (ФОС ТК-2)
3.	Заключительный	ФОС ТК-3	Средства текущего контроля дисциплины по второму разделу (модулю) (ФОС ТК-3)

Типовые оценочные средства для текущего контроля:

1. Типы машиностроительного производства и их влияние на построение технологических процессов.
2. Остаточные напряжения. Влияние остаточных напряжений на точность и эксплуатационные свойства машин. Влияние методов и режимов обработки на остаточные напряжения.
3. Выбор вида, способа получения и формы заготовки.
4. Методика определения операционных припусков нормативным и расчетно-аналитическим методом.
5. Базы в машиностроении. Классификация баз по назначению. Основные понятия базирования в процессе сборки и механической обработки. Погрешность базирования. Примеры базирования в сборочных чертежах и операционных эскизах.

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

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

ФОС ПА адаптирован для ООВЗ (использованы адаптированные материалы для письменных работ, учтены особенности приема-передачи информации для людей с нарушениями слуха и речи).

Первый этап:

1. Современные направления модернизации и автоматизации действующих машиностроительных производств.
2. Типы машиностроительного производства и их влияние на построение технологических процессов.
3. Выбор вида, способа получения и формы заготовки. Обосновать на примере конкретного ТП выбор вида и способа получения заготовки.
4. Выполнить анализ технологического процесса изготовления детали.

Второй этап:

1. Обосновать метод получения заготовки для изготовления одной из деталей номенклатуры организации.
2. Мероприятия по обеспечению качества продукции машиностроительного производства.
3. Обосновать выбор исходных, установочных и измерительных баз.
4. Методика определения и расчета операционных припусков.
5. Т.п.

3.3. Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Промежуточную аттестацию по практике проводится в два этапа в виде зачета с оценкой в два этапа:

- на **первом этапе** (для всех обучающихся) с помощью фондов оценочных средств по промежуточной аттестации и отчета по практике определяется соответствие освоения обучающимися заданных результатов, предусмотренных компетенциями, пороговому уровню (оценке «удовлетворительно»);

- на **втором этапе** (для обучающихся, успешно прошедших первый этап и желающих получить более высокую оценку (баллы)) определяется письменно с помощью фондов оценочных средств по промежуточной аттестации и отчета по практике соответствие освоения обучающимися заданных результатов, предусмотренных компетенциями, продвинутому или превосходному уровням (оценке «хорошо» или «отлично»).

3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля 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 (не удовлетворительно)

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Маталин, А. А. Технология машиностроения: учебник для студ. ву-зов / А. А. Маталин. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2016. - 512 с.
2. Маталин, А.А. Технология машиностроения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71755>
3. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина. - 4-е изд., перераб. - М. : Издательский центр «Академия», 2012. - 448 с.
4. Верещака А.С. Кушнер А.Г. Резание материалов. М.: Высшая Школа, 2009. 535с. <http://www.elibrary.ru>

4.1.2 Дополнительная литература

5. Тимирязев В.А., Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г. Основы технологии машиностроительных производств: Учебник / Под ред. В.А. Тимирязева. – СПб.: Изд-во «Лань», 2012. – 448с.: ил.
6. Михайлов А.В. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств. Учебное пособие для студентов вузов. Старый Оскол, ТНТ, 2010.
7. Правиков Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.М. Правиков, Г.Р. Мусина.– М.: КНОРУС, 2009. – 240 с.

8. Бурчаков Ш.А. Размерный анализ технологических процессов изготовления деталей: учебное пособие /Ш.А.Бурчаков.–Казань: Изд-во Казан. гос.техн.ун-та, 2012.– 88с
9. Схиртладзе А.Г., Вороненко В.П., Морозов В.В., Шеин И.П., Киселев Е.С, Проектирование участков и цехов машиностроительных производств: учебное пособие: под ред. Проф. В.В. Морозова – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2009 – 451 с.
10. Юсупов Ж.А. Управление системами и процессами: Учебное пособие. Изд-во Казан. гос. тех. ун-та, 2011 г., 112 с.
11. Шемелин В.К. Управление системами и процессами: учебник для студ. вузов/ В. К. Шемелин, О.В. Хазанова. -Старый Оскол: ТНТ, 2014. -320 с.

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ (планом не предусмотрено)

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Успешное прохождение производственной практики студентами по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обеспечивается участием студентов в работе подразделения (отделах, цехах, лабораториях) организации с решением конкретных производственных задач и выполнением индивидуальных заданий.

Для эффективного использования времени, отведенного на практику, студенты должны иметь четкое представление о том, где они будут проходить практику, что они должны сделать во время практики и каким образом они при необходимости могут получить консультацию у руководителя практики.

Студенты в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики, соблюдают Правила внутреннего распорядка обучающихся КНИТУ-КАИ, требования охраны труда и пожарной безопасности, а также внутренний трудовой распорядок, действующий на предприятии, в учреждении и организации, Трудовой кодекс Российской Федерации.

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов должна быть построена так, чтобы

своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы лиц с ОВЗ рекомендуется осуществлять с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Организация и проведение производственной практики должна быть направлена на углубление и закрепление студентами знаний, полученных ими в процессе теоретического обучения, изучения реального производства и технологических процессов по соответствующему направлению и профилю подготовки, организации труда, экономики предприятия (организации, учреждения) и т. д.

Руководитель практики от кафедры:

- организует подготовку и обеспечивает проведение практики;
- устанавливает связь с руководителями практики от предприятия, учреждения или организации
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий по практике;
- организует проведение собраний с обучающимися по вопросам организации и прохождения практики, выдает индивидуальные задания и другие необходимые документы;
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения или организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности на предприятии, в организации;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики и вносит их в АСУ «Деканат»;
- предоставляет ответственному за практику на выпускающей кафедре информацию для составления ежегодного годового отчета о прохождении практик обучающимися кафедры.

Руководитель практики от предприятия:

- принимает в установленном порядке в согласованные плановые сроки обучающихся в структурных подразделениях предприятия для прохождения производственной практики;
- согласовывает тематику индивидуальных заданий, содержание и планируемые результаты практики;
- проводит на предприятии инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, по технике безопасности, знакомит с правилами трудового и внутреннего распорядка, порядком получения материалов и документов;
- создает необходимые условия для выполнения программы производственной практики обучающимися;
- предоставляет рабочие места для прохождения практики с целью закрепления и углубления обучающимися знаний, полученных в процессе теоретического обучения, приобретения ими необходимых умений, навыков и опыта практической работы;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- обеспечивает обучающимся возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами,

технической и другой документацией в подразделениях предприятия, необходимыми для успешного освоения обучающимся программы производственной практики и выполнения ими индивидуальных заданий;

- по окончании практики дает оценку качества выполненной работы, которая заносится в отзыв-характеристику обучающегося.

Особенности подготовки и проведения учебных занятий со слабослышащими и глухими студентами включает комплекс мероприятий, направленных на создание необходимой среды обучения:

- так как у глухих людей основной воспринимающий канал визуальный, то учебный теоретический материал рекомендуется представить в виде презентаций, слайдов, фильмов и диафильмов;

- обязателен перевод на жестовый язык аудиальной части информации (присутствие на занятии сурдопереводчика, наличие специального технического обеспечения), а также особая манера преподавания, ориентированная на четкую артикуляцию, мимику, определенный темп, а также психологическую взаимосвязь с аудиторией;

- подготовка краткого лекционного материала в текстовом и электронном форматах, глоссария терминов с их транскрипцией и расшифровкой, графического и справочного материала как для более полного взаимодействия с обучаемыми, так и для адекватного сурдоперевода материала лекции в аудитории (необходимо предварительное согласование текста с сурдопереводчиком);

- языковые средства преподавателя должны быть обращены к рациональной сфере с использованием в вербальной лексике только самых распространенных и необходимых слов, терминов; построение односложных предложений; применение низкочастотных трехсложных слов, которые лучше воспринимаются глухими с помощью звукоусиливающей аппаратуры.

Рекомендуется уделять внимание индивидуальной работе с обучающимися инвалидами и лиц с ОВЗ. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации способствуют индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с ОВЗ.

Для работы со студенческой аудиторией из числа ООВЗ могут использоваться следующие адаптационные образовательные технологии:

- дифференцированное обучение, целью которого является создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся. Используются методы индивидуального личностно ориентированного обучения;

- развивающее обучение, целью которого является ориентация учебной деятельности на потенциальные возможности обучающихся из числа ЛОВЗ и инвалидов. Методами работы являются вовлечение обучающихся в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей;

- социально-активное обучение, целью которого является моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся. Используются адаптированные методы: методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся из числа ООВЗ;

- рефлексивное обучение, развитие критического мышления, целью которого является интерактивное вовлечение контингента обучающихся в групповой образовательный процесс. Используются адаптированные методы: интерактивные методы обучения, вовлечение ООВЗ в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных ценностей.

Все образовательные технологии рекомендуется применять как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникативных средств.

На лекционных и практических занятиях необходимо присутствие сурдопереводчика.

4.2 Информационное обеспечение практики

4.2.1 Основное информационное обеспечение

- Электронный каталог (АРМ «Читатель») АБИС «Ирбис» www.library.kai.ru
- Электронная библиотека КГТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) <http://e-library.kai.ru>
- ЭБС BOOK.ru <http://www.book.ru/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

12. ГОСТ 2 102-2013 ЕСКД Виды и комплектность конструкторской документации
13. ГОСТ 2. 105-95 ЕСКД Общие требования к текстовой документации
14. ГОСТ 2. 109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной автоматизация производственных процессов и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области автоматизация производственных процессов 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 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области автоматизация производственных процессов на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

4.3 Материально-техническое обеспечение практики

Учебная аудитория, в которой обучаются ООВЗ по слуху, предполагает наличие следующего оборудования: компьютерной техники, аудиотехники (акустический усилитель и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доски. На лекционном и практическом (семинаре) занятиях должны быть адаптированные текстовые и видеоматериалы.

Наименования основных и специализированных учебных лабораторий/аудиторий/кабинетов с перечнем специализированной мебели и технических средств обучения, средств измерительной техники и др., необходимых для освоения заданных компетенций, указаны в таблице 6.

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Производственная практика	Конструкторский, технологический отделы, исследовательские лаборатории, производственные подразделения	Технологическое оборудование заготовительного, обрабатывающего, сборочного производства, средства контроля, персональный компьютер с прикладными программами и базой конструкторской и технологической документацией	
для самостоятельной работы студента	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.305 (компьютерный класс на 10 мест)	1. Компьютер 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийная установка. 4. Доска, мел, тряпка	11 1 1 1

Приложение А

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

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Технологии машиностроительных производств
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

ОТЧЕТ

**по прохождению производственной практики по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Направление подготовки/специальность:

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств»

(Шифр НПС, наименование)

Выполнил:

обучающийся гр. _____ Ф.И.О.
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от предприятия
_____ Ф.И.О.
(должность) (подпись, печать предприятия)

Руководитель практики от кафедры
_____ Ф.И.О.
(должность) (подпись)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «__» _____ 20__ г.

Казань, 20__ год

Продолжение Приложения А

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____
(Ф.И.О.)

Группы _____
(Номер группы)

Направления/специальности **15.03.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»**
(Шифр НПС, наименование)

Института (факультета) **Институт авиации, наземного транспорта и
энергетики**

Период практики с «__» ____ 201__ г. по «__» ____ 201__ г.

Место прохождения практики

(Наименование организации, предприятия / наименование подразделения организации, предприятия)

Вид практики:

учебная

производственная

производственная (преддипломная)

Руководитель практики
КНИТУ-КАИ

Руководитель практики от
предприятия (при прохождении
производственной, преддипломной практики)

(подпись / Ф.И.О.)

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

(должность)

Продолжение Приложения А

Задание руководителя практики от университета:

Задание руководителя практики от предприятия (заполняется для производственной, преддипломной практики):

Задание получил, ознакомлен и согласен:

(подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« __ » _____ 201__ г.

Продолжение Приложения А

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
 2. Основная часть отчета
 3. Заключение
 4. Список использованных источников
- Приложения

ВВЕДЕНИЕ

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-4 способностью 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.

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

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

ПК-18 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

2. Индивидуальное задание на практику (для преддипломной практики индивидуальные задания должны соответствовать темам выпускных квалификационных работ (ВКР))

3. Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

4. Время прохождения практики

Дата начала практики « » 20 г.

Дата окончания практики « » 20 г.

5. Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

Продолжение Приложения А

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1. Календарный график прохождения практики (для обучающихся по специальностям СПО наименование раздела – «Дневник прохождения практики»).

Даты	Объект практики	Краткое содержание выполненной работы
с _____ по _____		
с _____ по _____		
с _____ по _____		

2. Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики, определенным в программе практики по конкретному ОПОП, и индивидуальным заданием на практику.

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентами в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).
- обзор работ по теме ВКР с обоснованием новизны, актуальности темы.
- анализ и систематизация собранных во время практики материалов в соответствие с индивидуальным заданием для выполнения ВКР
-
-

Продолжение Приложения А

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

В результате прохождения преддипломной практики были приобретены следующие практические навыки и умения: (указываются знания, умения, навыки, соответствующие компетенциям, из программы практики по конкретной ОПОП, приобретенные в ходе практики)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

Продолжение Приложения А

Образец отзыва руководителя практики от предприятия о прохождении практики (печатается на бланке предприятия и/или с печатью предприятия)

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

КНИТУ-КАИ, группы _____ проходил _____ практику
(наименование практики)
с «__» _____ 20__ по «__» _____ 20__ г. в

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Практика была организована в соответствии с программой практики.

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

в лице руководителя практики от предприятия _____

(Ф.И.О., должность, руководитель практики от предприятия)

подтверждает участие в формировании следующих компетенций, осваиваемых при прохождении практики:

№	Код компетенции	Наименование компетенции	Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл)				
			1	2	3	4	5
1							
2							
3							
4							

Зарекомендовал(а) себя как _____

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____ личная подпись _____ Ф.И.О.
(М.П.)


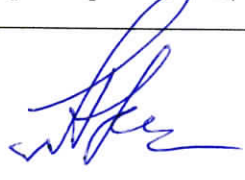

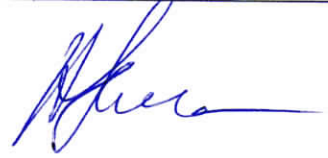
5. Вносимые изменения и утверждения

5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» Директор КУИМЦ
1	2	3	4	5	6

5.2. Лист утверждения рабочей программы учебной дисциплины на учебный год

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

Учебный год	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» Директор КУИМЦ
2017-2018		
2018-2019		
2019-2020		
2020-2021		
2021-2022		