

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»

Лениногорский филиал

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)


Кафедра

Технологии машиностроения и приборостроения

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

 Р.А. Шамсутдинов

«08» / 09 2017 г.

Регистрационный номер 0428.08/17-85

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

«Производственная технологическая практика»

Индекс по учебному плану: **Б2.В.03(П)**

Направление подготовки: **15.03.01 Машиностроение**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Оборудование и технология сварочного**

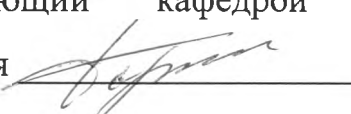
производства

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая;**
проектно-конструкторская


Лениногорск 2017 г.

Рабочая программа практики разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. № 957, и в соответствии с рабочим учебным планом направления 15.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г., протокол №6.

Рабочую программу практики разработали:

к.т.н., заведующий кафедрой технологии машиностроения и приборостроения  Горшенин Г.С.

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры ТМиП, протокол № 2 от 01.09.2017г.

Заведующий кафедрой ТМиП, к.т.н.  Г.С. Горшенин

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	кафедра ТМиП	01.09.2017	2	 зав. кафедрой ТМиП Г.С. Горшенин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	01.09.2017	2	 Председатель УМК З.И. Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	01.09.2017		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.

1.1. Цель изучения практики

Основной целью производственной технологической практики 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.

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

1.2. Задачи практики

Основными задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний;
- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
- познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроение;
- участие в разработке технологии, средств технологического оснащения машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
- выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки с учетом эффективного их использования;
- выбор оптимальных режимов формообразования деталей машиностроительного производства;
- выполнение инженерных и технологических расчетов.

1.3. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная технологическая практика» входит в состав вариативной части Блока 2 учебного плана.

Логическая и содержательная связь дисциплин и практик, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

Компетенция: ПК-7

Предшествующие дисциплины: Нормативная база сварочного производства

Последующие дисциплины: Расчет и проектирование сварных соединений, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-11

Предшествующие дисциплины: Физико-химические процессы в сварке, Основы технологии машиностроения, Защита сварных соединений от коррозии, Теория коррозии и методы защиты материалов

Последующие дисциплины: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-12

Предшествующие дисциплины: Технологическая подготовка производства, Технологическая подготовка сварочного производства

Последующие дисциплины:

Прикладные компьютерные программы, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная

практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-14

Предшествующие дисциплины: Электротехника и электроника, Нормативная база сварочного производства, Специальные методы соединения материалов, Основы технологии машиностроения, Технологическая подготовка производства,

Технологическая подготовка сварочного производства, Основы научно-исследовательской работы

Последующие дисциплины: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-17

Предшествующие дисциплины: Материаловедение. Технология конструкционных материалов, Материалы и их поведение при сварке, Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций, Технология и оборудование сварки плавлением и давлением, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Последующие дисциплины: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция: ПК-18

Предшествующие дисциплины: Материалы и их поведение при сварке, Металлографический анализ, Металлография

Последующие дисциплины: Диагностика и контроль качества сварных соединений, Контроль качества сварных соединений технических устройств, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Объем практики

Таблица 1а

Объем практики для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 6		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	10	360	6 4/6	10	360	6 4/6
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

Таблица 1б

Объем практики для заочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость			Семестр: 8		
	в ЗЕ	в час	в нед.	в ЗЕ	в час	в нед.
Общая трудоемкость практики	10	360	6 4/6	10	360	6 4/6
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой					

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции		
	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</i>			
Знание (ПК-7З) - методик и средств разработки технологической документации, систем контроля за соблюдением технологического процесса и безопасности машиностроительных производств	Знание - основ разработки технологической документации,	Знание - методик технологической документации, систем контроля за соблюдением технологического процесса	Знание - методик и средств разработки технологической документации, систем контроль за соблюдением технологического процесса и безопасности машиностроительных производств
Умение (ПК-7У) - разрабатывать технологическую документацию, системы контроля за соблюдением дисциплины и безопасности машиностроительных производств	Умение - разрабатывать технологическую документацию	Умение - разрабатывать технологическую документацию, систем контроля за соблюдением технологического процесса	Умение - разрабатывать технологическую документацию, системы контроля за соблюдением дисциплины и безопасности машиностроительных производств
Владение (ПК-7В) - методиками и средствами разработки технологической документации, разработки систем контроля за соблюдением технологической дисциплины и безопасности машиностроительных производств	Владение - методиками разработки техно-логической документации	Владение - методиками и средствами разработки техно-логической документации, систем контроля за соблюдением технологического процесса	Владение - методиками и средствами разработки технологической документации, разработки систем контроля за соблюдением технологической дисциплины и безопасности машиностроительных производств
<i>ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</i>			
Знание (ПК-11З) - 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	Знание стандартных методов контроля машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, осуществлять метрологическую поверку простых средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции,	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	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,

возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению			разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
Умение (ПК-11У) - 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	Умение разрабатывать программы контроля машиностроительных изделий, средств технологического оснащения.	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	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
Владение (ПК-11В) - 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 устранения	Владение навыками участия в разработке программ контроля машиностроительных изделий, средств технологического оснащения.	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	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
<i>ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</i>			
Знание (ПК-12З) - средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров,	Знание основных средств технологического оснащения машиностроительных производств	Знание средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров	Знание средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, информационных технологий, а также знать,

информационных технологий, а также знать, как выбирать эти средства.			как выбирать эти средства.
Умение (ПК-12У) - разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, информационных технологий, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа.	Умение разрабатывать основные средства техно-логического оснащения машиностроительных производств с учетом заданных параметров,	Умение разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров.	Умение разрабатывать средства техно-логического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, информационных технологий, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа.
Владение (ПК-12В) - навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, информационных технологий, а также выбора этих средств с применением необходимых методов и средств анализа	Владение навыками проектирования основных средств технологического оснащения, машиностроительных производств с учетом заданных параметров,	Владение навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров	Владение навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, информационных технологий, а также выбора этих средств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции			
Знание (ПК-14З) - средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также знать, как выбирать эти средства.	Знание - основных средств технологического оснащения машиностроительных производств	Знание - средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров	Знание - средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также знать, как выбирать эти средства.
Умение (ПК-14ВУ) - разрабатывать средства технологического оснащения,	Умение - разрабатывать основные средства техно-логического	Умение - разрабатывать средства технологического оснащения,	Умение - разрабатывать средства техно-логического оснащения,

автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа.	оснащения машиностроительных производств с учетом заданных параметров,	автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров.	автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа.
Владение (ПК-14В) - 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	Владение - навыками проектирования основных средств технологического оснащения, машиностроительных производств с учетом заданных параметров,	Владение - навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров	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
<i>ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</i>			
Знание (ПК-17З) - рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроительных производств, способов реализации основных технологических процессов, методов разработки энергосберегающих машиностроительных технологий	Знание рекомендаций по выбору инструментальных металлов для изготовления изделий машиностроительных производств, основных способов лезвийной обработки	Знание рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроительных производств, способов реализации процессов резания	Знание рекомендаций по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроительных производств, способов реализации основных технологических процессов, методов разработки энергосберегающих машиностроительных технологий
Умение (ПК-17У) - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроительных производств, способы реализации основных технологических процессов, пользоваться методиками разработки энергосберегающих машиностроительных технологий	Умение - выбирать инструментальные металлы для изготовления изделий машиностроительных производств, основные способы лезвийной обработки	Умение - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроительных производств, способов оптимальной реализации процессов резания	Умение - выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроительных производств, способы реализации основных технологических процессов, пользоваться методиками разработки энергосберегающих машиностроительных технологий
Владение(ПК-17В)	Владение	Владение	Владение

<p>- навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроительных производств, способов реализации основных технологических процессов, методиками разработки энергосберегающих машиностроительных технологий</p>	<p>- навыками выбора инструментальных металлов для изготовления изделий машиностроительных производств, основных способов лезвийной обработки</p>	<p>- навыками выбора основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий машиностроительных производств, способов оптимальной реализации процессов резания</p>	<p>- навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроительных производств, способов реализации основных технологических процессов, методиками разработки энергосберегающих машиностроительных технологий</p>
<p><i>ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</i></p>			
<p>Знание (ПК-183) - технологий, систем и средств машиностроительных производств, мероприятий по выбору материалов и 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 материалов и оборудования, технологической и программ расчетов параметров технологических процессов</p>	<p>Знание технологий, систем и средств машиностроительных производств, мероприятий по выбору материалов и оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов</p>
<p>Умение (ПК-18У) - осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору материалов и 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 материалов и 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 материалов и оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов</p>
<p>Владение (ПК-18В) - навыками освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору</p>	<p>Владение навыками освоения на практике технологий, систем и средств машиностроительных производств и программ расчета простых операций технологических</p>	<p>Владение навыками освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору материалов и</p>	<p>Владение навыками освоения на практике и совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств, разработки оптимальных технологий изготовления</p>

материалов и оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов	процессов	оборудования, технологической оснастки и программ расчетов параметров технологических процессов	машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору материалов и оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов
--	-----------	---	--

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам

Наименование раздела и темы	Всего часов	Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
Раздел 1 Организационный			
Тема 1.1 Общие вопросы	6	ПК-7	Текущий контроль
Раздел 2. Основной			
Тема 2.1. О месте прохождения практики	2	ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18	Текущий контроль
Тема 2.2. Технологии машиностроительных производств	100	ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18	Текущий контроль
Тема 2.3. Оборудование машиностроительных производств.	80	ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18	Текущий контроль
Тема 2.4 Процессы и операции формообразования	80	ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18	Текущий контроль
Тема 2.5 Качество изделий машиностроительного производства	82	ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18	Текущий контроль
Раздел 3. Заключительный			
Тема 3.1. Оформление отчета по преддипломной практике	10	ПК-18	Текущий контроль
Зачет с оценкой		ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-18	ФОС ПА
Итого	360		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)																	
	ПК-7			ПК-11			ПК-12			ПК-14			ПК-17			ПК-18		
	ПК-7З	ПК-7У	ПК-7В	ПК-11З	ПК-11У	ПК-11В	ПК-12З	ПК-12У	ПК-12В	ПК-14З	ПК-14У	ПК-14В	ПК-17З	ПК-17У	ПК-17В	ПК-18З	ПК-18У	ПК-18В
Раздел 1. Организационный	+	+	+															
Раздел 2. Основной	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Раздел 3. Заключительный																+	+	+

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], [2]

Раздел 2. Основной

Тема 2.1. О месте прохождения практики

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

Литература: [1].

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. Оформление технологической документации.

Литература: [1], [2]

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: [1], [2]

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. Обработка металлов давлением. Прокатка, прессование, ковка, штамповка, резка.

Литейное производство. Литейные металлы и сплавы. Литье в песчаные формы.

Литература: [1], [2]

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]

Раздел 3. Заключительный

Тема 3.1. Оформление отчета по практике

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

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации является составной частью РПД практики, разработан в виде отдельного документа и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

п/п	Наименование раздела (модуля)	Вид оценочных средств	Примечание
1	2	3	4
1	Раздел 1. Организационный	ФОС ТК-1	Отчет о выполнении самостоятельной работы
2	Раздел 2. Основной	ФОС ТК-2	Отчет о выполнении самостоятельной работы
3	Раздел 3. Заключительный	ФОС ТК-3	Отчет по практике

Типовые оценочные средства для текущего контроля:

Вопросы по самостоятельной работе:

1. Как классифицируются сварочные процессы?
2. Сколько степеней механизации сварочных процессов вы знаете?
3. Что такое тавровое сварное соединение? Какие тавровые соединения знаете?
4. Как классифицируется и обозначается сварочная порошковая проволока?
5. Что такое - технологический процесс, операция, переход? Что понимают под единичным технологическим процессом? Что понимают под групповым технологическим процессом? Что понимают под типовым технологическим процессом?
6. Какой документ обозначается «МК» и для чего он используется? Какой документ обозначается «ОК», его назначение? Какой документ обозначается «КЭ», его назначение? Какой документ обозначается «ТЛ», его назначение?

3.2 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Первый этап проводится в виде публичной защиты

Второй этап: ответы на вопросы

1. Какие виды технологической оснастки вы знаете?
2. Какие форматы используются для оформления технологической документации?
3. Основные требования к разработке техпроцессов?
4. Каким образом производится оценка соответствия качества готовой продукции требованиям НД?
5. Что должна включать программа проведения технологического контроля?
6. Назовите внутренние и наружные дефекты сварных соединений.
7. Назовите причины образования пор.
8. Состав поста для механизированной сварки в среде углекислого газа?

3.3 По итогам освоения практики проведение зачета с оценкой проводится в два этапа: публичная защита и ответы на вопросы.

Первый этап проводится в виде публичной защиты, которая ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде ответов на вопросы.

3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

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 ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

4.1.1. Основная литература

1 Сергель Н.Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учеб.посоие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2013. 732 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4321/#1>

2 Чернышов Г.Г., Шашин Д.М. Оборудование и основы технологии сварки плавлением и давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. - СПб: Лань, 2013. 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/12938/#1>

4.1.2. Дополнительная литература

3 Федосов СА, Оськин ИЭ Основы технологии сварки: учебное пособие.- М.: Основы технологии сварки: учебное пособие. /С.А. Федосов, И.Э. Оськин/- М.: Машиностроение, 2012. 125 с. Доп. УМО

4 Схиртладзе АГ Оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие. – С.О: ТНТ, 2012. 168 с. Доп. УМО.

4.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5 Сергель Н.Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий: учеб.пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2013. 732 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4321/#1>

6 Чернышов Г.Г., Шашин Д.М. Оборудование и основы технологии сварки плавлением и давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. - СПб: Лань, 2013. 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/12938/#1>

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

Успешное прохождение производственной технологической практики 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 он при необходимости могут получить консультацию у руководителя практики.

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

организации, Трудовой кодекс Российской Федерации.

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.

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;
- по возможности 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.

4.2. Информационное обеспечение практики

4.2.1. Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека

- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- http://znanium.com

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

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

4.2.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
- Apache OpenOffice,
- CAD/CAM/CAPP система ADEM,
- Техэксперт.

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области машиностроения, технологии машиностроения, технологии сварочного производства и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области машиностроения, технологии машиностроения, технологии сварочного производства.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению машиностроения, технологии машиностроения, технологии сварочного производства, выполненных в течение трех последних лет

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К руководству практикой допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области машиностроения, технологии машиностроения, автоматизации технологического производства 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, технологии машиностроения, технологии сварочного производства, либо в области педагогики.

4.4. Материально-техническое обеспечение практики

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	Количество единиц
Раздел 1-3	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	
Раздел 1-3	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19”; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.	9 9 9 8:25
	Компьютерная аудитория	- персональный компьютер	

	(Лаборатория проектирования и моделирования) (Л. 301)	(графические станции), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22”; - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.	15 15 1 1 15 8,28 1 1
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.	15,30 1 1

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)

ЛФ КНИТУ-КАИ

Кафедра Технологии машиностроения и приборостроения

ОТЧЕТ

по прохождению Производственной технологической практики

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
(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

_____ (должность) _____ (подпись)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «__» _____ 20__ г.

Лениногорск, 20__ год

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____
(Ф.И.О.)

Группы _____
(Номер группы)

Направления _____ 15.03.01 Машиностроение
(Шифр НПС, наименование)

ЛФ КНИТУ-КАИ

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
ЛФ КНИТУ-КАИ

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

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

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

1. Изучить конструкторско-технологическую документацию
2. Изучить базовый технологический процесс изделия _____
3. Освоить способы рационального использования энергетических и материальных ресурсов
4. Принять участие в разработке ТП и технологической оснастки

5. Выполнить мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, оснастки, средств автоматизации
6. Разработать технологическую документацию с соблюдением экологической безопасности
7. Выполнить нормирование операции _____
8. Выполнить расчёт режимов сварки для операции _____

Календарный график

Даты	Краткое содержание намечаемой работы

Руководитель практики от филиала: _____ / _____

Руководитель практики от предприятия (организации) _____ / _____

Задание получил, ознакомлен и согласен:

(подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« __ » _____ 201__ г.

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
5. Приложения

ВВЕДЕНИЕ

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-7 - способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

ПК-14 - способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

ПК-18 - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

2. Индивидуальное задание на практику

3. Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

4. Время прохождения практики

Дата начала практики «__» _____ 201__ г.

Дата окончания практики ««__» _____ 201__ г.

5. Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1. Календарный график прохождения практики

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

2. Структура и содержание основной части отчета

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).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

В результате прохождения Производственной технологической практики были приобретены 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.

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____

(Ф.И.О.)

ЛФ КНИТУ-КАИ, группы _____ проходил Производственную технологическую 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	ПК-7	способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам					
2	ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;					
3	ПК-12	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					
	ПК-14	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства					

		новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции					
	ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения					
	ПК-18	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий					






Зарекомендовал(а) себя как _____

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

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



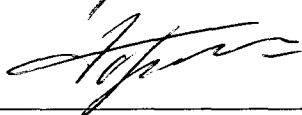

5 Вносимые изменения и утверждения

5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой	«Согласовано» председатель УМК филиала
1	2	3	4		6
1.	4.2.3	25.10.17	Добавить: - NXAcademicBundle		
2.	титульный лист; Приложение А (образец титульного)	09.01.18	Наименование кафедры читать в следующей редакции: Кафедра машиностроения информационных технологий		
3.	4.2.3	30.01.18	Добавить: - Справочник конструктора ASKON.		
4.	4.2.3	20.02.18	Добавить: - автоматизированная система проектирования Компас-3D		
5.	4.2.3	19.03.18	Добавить: - учебный комплект Вертикаль 2014		

5.2. Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля) на учебный год

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

Учебный год	«Согласовано» Зав. кафедрой	«Согласовано» председатель УМК филиала
2017/2018		
2018/2019		
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		