

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

Г.С. ГОРШЕНИН

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Методические указания
для обучающихся по направлению
15.03.01 «Машиностроение», профиль «Оборудование и технология сварочного
производства»

(Методические указания обсуждены и одобрены на заседании кафедры Технологии машиностроения и
приборостроения 25.10.2017, протокол №3)

Лениногорск 2017

Преддипломная практика: Методические указания для обучающихся по направлению 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Оборудование и технология сварочного производства / Сост., Г.С. Горшенин

Методическая разработка включает в себя содержание и требования к преддипломной практике. Разработка является руководством к прохождению преддипломной практики обучающихся по программе бакалавриата направления 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Оборудование и технология сварочного производства

Введение

Настоящие методические указания определяют порядок организации и проведения преддипломной практики обучающихся, осваивающих образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата направления 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Оборудование и технология сварочного производства в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», Ленинском филиале.

Методические указания разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся в КНИТУ-КАИ

1. Цели преддипломной практики

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика является одной из наиболее важных составляемых на заключительном этапе подготовки бакалавров технологического профиля. Она направлена на подготовку будущего бакалавра к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

В процессе практики обучающийся знакомится с производственной деятельностью предприятия, современными технологическими процессами, прогрессивным технологическим оборудованием, методами и средствами безопасности жизнедеятельности и экологии производства, а также сбором конструкторско-технологической информации по теме выпускной квалификационной работы.

Целями преддипломной практики являются: комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы, а также формирование профессиональных компетенций:

ПК-9 - умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

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

ПК-19 - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции. [1]

2. Место практики и распределение рабочего времени обучающегося

Продолжительность преддипломной практики определенная учебным планом бакалавриата по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и составляет 4 недели в 8 семестре при очной форме обучения (в 10 семестре при заочной форме обучения). Трудоемкость преддипломной практики 6 з.е. (216 часов).

Практика может проводиться на предприятиях, на базе кафедры, в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях университета, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров на прохождение производственной практики обучающимися КНИТУ-КАИ между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, и университетом.

Практика выполняется в соответствии с заданием и графиком, составленными выпускающей кафедрой филиала КНИТУ-КАИ совместно с руково-

директором практики от предприятия, в котором будет проходить практика, и подписанными руководителями практики от университета и предприятия (организации).

Обучающиеся распределяются в технологические бюро цехов основного производства и технологические отделы главного технолога. В технологических бюро и отделах под руководством ведущих специалистов участвуют в обеспечении технологической подготовки производства, внедрении новых технологических процессов, оформлении технологической документации, анализе действующих техпроцессов с целью их совершенствования, в составлении технических заданий на проектирование средств технологического оснащения, механизации и автоматизации производства.

В случае предоставления предприятием рабочих мест обучающиеся во время практики могут работать по профилю профессиональной деятельности.

В процессе прохождения практики, обучающиеся делают записи в отчете о выполнении пунктов индивидуального задания с описанием проведенных работ и приложением разработанной конструкторско-технологической документации и других материалов.

3. Содержание практики

Содержание всех этапов практики обеспечивает обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС ВО .

3.1. Организационный этап практики

Перед распределением обучающихся по местам прохождения практики проводится организационное собрание, на котором раскрываются цели и задачи производственной практики, ее место в учебном процессе; ознакомление с порядком работы организации; инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности, в том числе и по технике безопасности на рабочем месте прохождения производственной практики (в производственных

подразделениях, исследовательских, технологических и испытательных лабораториях). Сообщаются правила пользования справочной, технической научной литературой и другими библиотечными ресурсами, а также локальной информационной сетью организации.

Выдается индивидуальное задание на преддипломную практику в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, и сообщаются требования к содержанию отчета по практике, его оформлению, о текущем контроле прохождения практики и о проведении промежуточной аттестации.

3.2. Основной этап практики

Вопросы, которые рассматриваются во время прохождения практики:

1. Общие вопросы.

Цели и задачи преддипломной практики, ее место проведения. Внутренний распорядок работы организации

Нормативная документация по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности. Техника безопасности на рабочем месте прохождения преддипломной практики (в производственных подразделениях, исследовательских, технологических и испытательных лабораториях и т.п.)

Правила пользования библиотечным ресурсом, локальной информационной сетью организации.

Требования к содержанию отчета по преддипломной практике. Формирование индивидуального задания на преддипломную практику в соответствии с темой ВКР.

2. Сбор информации по теме выпускной квалификационной работы.

Сбор информации по теме выпускной квалификационной работы, используя различные источники информации, в том числе конструкторско-технологическую документацию организации, в которой проходит производственная преддипломная практика. Анализ собранной информации с целью обоснования актуальности, новизны темы ВКР и востребованности результатов ВКР машиностроительным производством.

3. Производственный и технологический процессы.

Производственные процессы (основные и вспомогательные). Технологические процессы (ТП) изготовления деталей организации. Высокоэффективные наукоемкие технологии.

Оборудование, технологическая оснастка, инструмент, средства автоматизации и контроля, применяемые для изготовления конкретной детали (конструкции), выбранной для ВКР. Методики и расчеты параметров технологических процессов. Оснащение рабочих мест.

Средства автоматизации производственных процессов машиностроения и обоснование их выбора. Наладка средств автоматизации.

Технологическая оснастка, ее выбор и расчет конструкторских и технологических параметров. Наладка технологической оснастки.

Конструкторская и технологическая документация. Требования к оформлению документации. Автоматизация разработки ТП изготовления деталей и технологической документации.

4. Средства измерений и контроля

Средства измерений и контроля параметров деталей, применяемые в организации. Выбор средств измерений параметров конкретной детали при ее изготовлении. Процесс контроля параметров деталей.

5. Информационные технологии.

Цели и назначение информационных технологий. Аппаратные и программные средства информационных технологий, используемые в организации. Моделирование изделий и процессов с использованием CAD/CAM. Специальные программы для конструкторских и технологических расчетов.

3.3. Заключительный этап практики

На заключительном этапе практики производится систематизация собранного материала, оформляется отчет по преддипломной практике, подготовка к промежуточной аттестации и выступление на зачете. Отчет представля-

ется на зачет в форме, представленной в Приложении А.

4. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание на преддипломную практику формируется исходя из темы выпускной квалификационной работы, программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Индивидуальное задание может содержать следующие вопросы:

1. Сбор информации по теме ВКР с целью обоснования актуальности темы ВКР и востребованности результатов ВКР современным машиностроительным производством.

2. Проанализировать технологические процессы, реализуемые на предприятии (организации), на котором проходит преддипломная практика, для возможного использования их в ВКР.

3. Изучить нормативную и конструкторско-технологическую документацию предприятия и выбрать деталь с технологическим процессом ее изготовления

4. Анализ базового технологического процесса детали _____

5. Освоить способы рационального использования энергетических и материальных ресурсов

6. Принять участие в разработке технологического процесса с применением новых технологий, современного технологического оборудования, инструмента и технологической оснастке.

7. Выбрать режимы сварки

8. Выполнить работы по нормированию сварочных операций

9. Ознакомиться с методами и средствами защиты сварных соединений от коррозии

10. Обосновать выбранный вид сварки при изготовлении детали (конструкции), выбранной для ВКР

11. Моделирование деталей (изделий) с применением современных программных продуктов.

12. Моделирование технологической оснастки с применением современных программных продуктов.
13. Автоматизация технологического процесса с применением современных средств автоматизации.
14. Современные наукоемкие технологии в машиностроении.
15. Разработка технологической документации в соответствии с ЕСКД, с соблюдением экологической безопасности и использованием современных прикладных программных продуктов.

5. Выполнение индивидуального задания. Текущий контроль

Выполнение индивидуального задания проводится в соответствии с календарным графиком.

Текущий контроль выполнения индивидуального задания осуществляется по календарному графику с использованием вопросов фонда оценочных средств.

6. Оформление отчёта по практике

В конце производственной практики по результатам ее прохождения и собранным материалам оформляется отчет.

Структура отчета:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание и календарный график, подписанные руководителями практик от университета и предприятия.
3. Отзыв-характеристика руководителя практики от предприятия.
4. Содержание.
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.
9. Приложения

Отчет оформляется в соответствии с приложением А

Введение. В введении отражаются компетенции, формируемые в результате прохождения практики, вопросы индивидуального задания, указывается место и время прохождения практики.

Содержание основной части. В основной части отчета представляется календарный график прохождения практики, отражающий вопросы индивидуального задания и их последовательность выполнения. Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики 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).

Заключение. Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения, рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики, и отражены практические навыки и умения

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 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.

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 включатся.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики осуществляется руководителем практики после предоставления обучающимся отчета, подготовленного в соответствии с утвержденной программой практики и содержащего все собранные за время практики конструкторско-технологические материалы в день окончания практики, Обязательным при промежуточной аттестации является наличие в отчете по практике отзыва руководителя практики от предприятия с оценкой.

Промежуточная аттестация по практике проводится в два этапа в виде зачета с оценкой:

- 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»).

Обучающийся, не выполняющий программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от основной учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины, получившие отрицательный отзыв или неудовлетворительную оценку, могут быть отчислены из КНИТУ-КАИ как имеющие академическую задолженность.

Перенос сроков практики по уважительным причинам осуществляется в индивидуальном порядке и оформляется отдельным приказом. Основанием для приказа является заявление обучающегося, согласованное с выпускающей кафедрой и директором филиала, с приложением документов, подтверждающих необходимость переноса сроков практики. В случае переноса сроков практики, обучающийся, как правило, находит место практики самостоятельно.

8. Учебно-методическое обеспечение практики

1. 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>
2. Климов А. С., Машнин Н. Е. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2011. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/1804/#232>
3. Иевлев В.О. Современные методы технологической подготовки производства в машиностроении. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.О. Иевлев, 2005. – 167 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-939/%D0%9C378.pdf/index.html>
4. Юсупов Ж.А. Управление системами и процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. – Казань: Издательство КГТУ им.

- А.Н. Туполева, 2011. - 112 с. — Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-83/809005_0000.pdf/index.html
5. Бычков В.Я., Павлов А.А., Чибисова Т.И. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — М.: МИСИС, 2009. - 696 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/1870/#1>

Приложение А

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

ЛФ КНИТУ-КАИ
Кафедра Машиностроения и информационных технологий

ОТЧЕТ

по прохождению Преддипломной 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
_____ Ф.И.О.
(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 « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ 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 предприя-
тия (при прохождении производственной,
преддипломной практики)

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

1. Выбрать базовый ТП в соответствии с темой ВКР
 2. Выполнить анализ технологического процесса
 3. Обосновать выбор технологического оборудования, оснастки и инструмента.
 4. Выбрать режимы сварки
 5. Выполнить работы по нормированию сварочных операций
 6. Ознакомиться с методами и средствами защиты сварных соединений от коррозии
 7. Обосновать выбранный вид сварки при изготовлении детали (конструкции), выбранной для ВКР
 8. Освоить один из методов контроля качества сварного соединения
 9. Разработать ТП на сборочно-сварочную работу по изготовлению детали (конструкции), выбранной для ВКР
 10. _____
-

Календарный график

Даты	Краткое содержание намечаемой работы

Руководитель практики от филиала: _____ / Г.С. Горшенин

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
- Приложения

ВВЕДЕНИЕ

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-9 - умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

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

ПК-19 - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

ВК-3 – способность выбирать способы сварки и сварочные материалы с учётом технических условий и требований на изготовление сварных изделий;

ВК-4 – способность составлять маршрутную технологию производства сварных конструкций с выбором оптимальных режимов технологических операций резки, сварки, контроля качества и т.п. .

2. Индивидуальное задание на практику

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)

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 Преддипломной практики были приобретены
(наименование практики)

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.

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____
(Ф.И.О.)

ЛФ КНИТУ-КАИ, группы _____ проходил Преддипломную 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-9	умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий					
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					
4	ПК-18	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий					
5	ПК-19	способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции					

Зарекомендовал(а) себя как _____

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____

(Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия

личная подпись

Ф.И.О.

(М.П.)

Список использованных источников

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1000 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата)»

Оглавление

Введение	3
1 Цели производственной технологической практики	3
2 Место практики и распределение рабочего времени обучающегося	4
3 Содержание практики	5
3.1 Организационный этап практики.	5
3.2 Основной этап практики.	6
3.3 Заключительный этап	7
4 Индивидуальное задание	8
5 Выполнение индивидуального задания. Текущий контроль.	9
6 Оформление отчёта по практике	9
7 Промежуточная аттестация	11
8 Учебно-методическое обеспечение практики	12
9 Приложение А	14
Список использованных источников	21