

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ



Н. П. Щербаков

" 10 " 11 2015 г.

Программа технологической практики

Направление подготовки:

15.03.01 – Машиностроение

Профиль подготовки:

«Оборудование и технология сварочного производства»

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения

очная

Барнаул 2015

1 Цели технологической практики

Целями технологической практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- участие в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических процессов;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, предоставления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2 Задачи технологической практики

Задачами технологической практики 2 курс (4 семестр) являются:

в производственно-технологической деятельности:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

в организационно-управленческой деятельности:

- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- подготовка исходных данных для научного и технико-экономического обоснования организационных решений;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии.

в научно-исследовательской деятельности:

- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области сварочного производства.

в проектно-конструкторской деятельности:

- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3 Место технологической практики в структуре основной образовательной программы бакалавриата

Технологическая практика для направления 15.03.01 – Машиностроение по ФГОС ВО № 957 от 25.09.2015, предусмотренная после 2-го курса обучения и базируется на необходимых для реализации профессиональных компетенциях (ПК-10,11,16) и циклах следующих дисциплин рабочего учебного плана АлтГТУ:

- Компьютерная графика;
- Техническая механика;
- Технология конструкционных материалов;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

Технологическая практика имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими компетенциями реализуемыми: физика, математика, теоретическая механика, психология личности, правоведение.

При прохождении технологической практики закрепляются знания, умения и компетентности, приобретенные в результате освоения предшествующих частей ООП. Кроме этого, практикант должен быть готов к самостоятельному обучению, личностному самосовершенствованию и освоению на практике новых профессиональных знаний и умений.

Теоретическими дисциплинами, для которых технологическая практика необходима как предшествующая, являются: материаловедение, основы проектирования деталей машин и механизмов, прикладное программное обеспечение, основы технологии машиностроения, сварочные процессы и оборудование, материалы и их поведение при сварке, электротехника и электроника, основы предпринимательской деятельности и экономика.

4 Типы, способы и формы проведения практики

Тип практики - технологическая. Способы проведения практики – стационарная, выездная. Основными формами проведения технологической практики для профиля «Оборудование и технология сварочного производства» направления 15.03.01 – «Машиностроение» являются:

- практическая работа (технологическая) на рабочих местах;
- интерактивные занятия с ведущими специалистами предприятия;
- самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Конкретные виды деятельности технологической практики определяются местом ее проведения и планируются ежегодно при составлении заданий на практику.

5 Место и время проведения технологической практики

Технологическая практика студентов направления «Машиностроение» профиля «Оборудование и технология сварочного производства» проводится в цехах, на участках или в отделах предприятий Алтайского края, г. Барнаула, других регионов, занятых сооружением, изготовлением, монтажом и ремонтом сварных изделий или сварных конструкций различного назначения.

Практика предусматривается на предприятиях:

- тяжелого машиностроения (ОАО «Алтайвагон», ОАО «БВРЗ», ОАО «Алтайпрессмаш» и др.),
- энергетического машиностроения (ОАО «Сибэнергомаш», ОАО «БЗКО», ОАО «Барнаульский котельный завод», ОАО «БиКЗ» и др.);
- станкостроения (ОАО «БСЗ», ОАО «Алтайталь», ОАО «Алтайгеомаш» и др.);
- сельхозмашиностроения (ОАО «АНИТИМ», ОАО «Тракторозапчасть», ОАО «АМЗ» и др.);
- авиа-и судостроения (ОАО «НАПО им. В.П. Чкалова», ОАО «Ротор»);
- металлургического производства (ОАО «Алтайкокс», ОАО «Металлургремонт», ОАО «Коксохиммонтаж-Алтай» и др.).

Кроме этого, технологическая практика данного профиля может проводиться в строительном-монтажных организациях, на предприятиях стройиндустрии, энергетических предприятиях, в научно-исследовательских институтах, университетах и лабораториях и

других предприятиях любой формы собственности, применяющих в больших объемах передовую сварочную технологию.

Места проведения практики определяют на основе договоров с предприятиями и организациями. Время прохождения практики определяется рабочим учебным планом направления «Машиностроение».

Общая продолжительность технологической практики – 3 недели в 4 семестре после 2-го курса.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения технологической практики

В результате прохождения технологической практики обучающийся должен приобрести практические навыки, умения и следующие профессиональные компетенции (ПК-10,11,16):

- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);

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

умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16).

7 Структура и содержание технологической практики

Общая трудоемкость технологической практики, составляет 4 (четыре) зачетных единицы.

Структура и содержание разделов технологической практики в 4-м семестре приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Структура и содержание разделов технологической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание разделов практики 2 курс (4 семестр)	Трудоёмкость в ЗЕ	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Выдача заданий, инструктаж по ТБ, оформление документов на практику	0,5	Запись в журнале
2	Производственно-технологический этап	Выполнение практических заданий на рабочих местах, интерактивные занятия. Выполнение индивидуальных заданий и сбор материалов для отчета по практике	2	Материалы для отчета по практике
3	Самостоятельная работа студентов на практике	Работа с научно-технической литературой, нормативно-техническими документами, ЕСТПП, ЕСТД и ЕСКД	0,5	Собеседование
4	Заключительный этап	Подготовка и защита отчёта	1	Защита отчёта
		Итого	4	

8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на технологической практике

Основные образовательные технологии: технология конструирования учебной информации; технология модульного обучения; технология коллективного взаимообучения; технология активного обучения; коммуникационные технологии.

Научно-исследовательские и производственные технологии выбираются в соответствии с местом прохождения практики и индивидуальным заданием студента.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на технологической практике

В учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике входят: индивидуальное задание на практику, программа практики, методические указания по проведению практик, методические указания по теоретическим дисциплинам учебного плана, используемые на практике.

Кроме этого, осуществляется свободный доступ практикантов к библиотечным фондам и базам данным АлтГТУ по разделам, соответствующим программе учебной практики.

На период практики назначаются руководители практики от университета и предприятия, отвечающие за своевременное решение вопросов, возникающих в процессе самостоятельной работы студентов.

На заключительном этапе студент самостоятельно составляет отчет по практике в соответствии с индивидуальным заданием и действующими требованиями к технической документации.

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании практики для защиты отчетов по практике создается комиссия, в состав которой входят заведующий кафедрой, руководители практики от университета и предприятия. Перед этой комиссией студенты защищают отчеты по учебной практике и получают итоговую дифференцированную оценку, в том числе в баллах по 100-балльной шкале.

10.1 Указания к составлению отчета

Отчет по практике оформляется в соответствии с действующими в АлтГТУ стандартами:

- СТО 12 330-2014. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Практика. Общие требования к организации, содержанию и проведению;

- СТП 12 570-2013 Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Общие требования к текстовым, графическим и программным документам;

- СТО 12 100-2015. Образовательный стандарт высшего образования АлтГТУ. Фонд оценочных средств образовательной программы. Общие требования.;

ГОСТ 7.1 - 2003 СИБИД Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки, сброшюрованной на стандартных листах бумаги формата А4.

Отчет должен содержать:

- титульный лист (в соответствии с СТО 12330-2014);

- задание и календарный план практики, подписанные руководителем практики (в соответствии с СТО 12330-2014);
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- источники информации;
- приложения (при необходимости).

В основной части отчета следует привести краткие и четкие ответы по всем пунктам программы практики. Более подробно излагаются материалы индивидуального задания.

В отчет включаются рисунки, схемы, эскизы, аккуратно выполненные ручкой или карандашом с использованием чертежных принадлежностей, или созданные с использованием средств ПК.

Объем отчета 10-15 страниц печатного текста.

К отчету необходимо приложить отзыв руководителя практики с оценкой (в том числе по 100-балльной шкале).

10.2 Защита отчета

Защита отчета проходит на кафедре «Малый бизнес в сварочном производстве» АлтГТУ по окончании срока практики. Оценка практики осуществляется с учетом отзыва руководителя практики о студенте, качества выполнения отчета, доклада и глубины ответов на вопросы по программе практики и индивидуальному заданию.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Богомолова, О.Б. Искусство презентации: платформа Linux: практикум/ Богомолова О.Б., Усенков Д.Ю.- М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012 г.- 349 с. - Доступ из ЭБС «Лань».
2. Чернышов, Г.Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением /Чернышов Г.Г., Шашин Д.М.- СПб.: Лань, 2013 г.- 464 с. -Доступ из ЭБС «Лань».

Дополнительная литература

3. Радченко, М. В. Специфика производства сварных изделий и конструкций: монография: в 2-х ч. Ч. 1/ М. В. Радченко, В. Г. Радченко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010 - 204 с.
4. Радченко, М. В. Специфика производства сварных изделий и конструкций: монография: в 2-х ч. Ч. 2/ М. В. Радченко, В. Г. Радченко; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2012 - 200 с.
5. Маталин, А.А. Основы технологии машиностроения: учебник для машиностроительных вузов/ А.А. Маталин. – М.: Высшая школа, 2008. – 512с.
6. Радченко, М.В. Комбинированные электротехнологии нанесения защитных покрытий/ М.В. Радченко, Т.Б. Радченко, Ю.О. Шевцов, В.Г. Радченко, В.С. Чередниченко, О.И. Хомутов.- Новосибирск: НГТУ, 2004.-260 с.
7. Лукьянов, В. Ф. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях / В. Ф. Лукьянов, В. Я. Харченко, Ю.Г. Людмирский. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 315 с.

8. ГОСТ 7.32 – 2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
9. Лукьянов, В. Ф. Производство сварных конструкций (изготовление в заводских условиях) / В. Ф. Лукьянов, В. Я. Харченко, Ю. Г. Людмирский. – Ростов н/Д: ООО «Терра Принт», 2006. – 336 с.
10. Сварка. Резка. Контроль: Справочник: В 2-х томах /Под. общ. ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышова. – М.: Машиностроение, 2004. Т.1/Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов, Э.Н. Гладков и др. – 624 с.: ил.
11. Сварка. Резка. Контроль: Справочник: В 2-х томах /Под. общ. ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышова. – М.: Машиностроение, 2004. Т.2/ Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов, А.И. Акулов и др. – 480 с.: ил.
12. Радченко М.В. Защитные и упрочняющие покрытия. Краткий конспект лекций.- Барнаул: АлтГТУ, 2010. Электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ.

Программное обеспечение

13. Комплект лекций-презентаций, разработанных в офисном приложении Microsoft PowerPoint 2010.
14. Пакет анализа и обработки данных OriginPro 8.6 корпорации OriginLab.
15. Пакет прикладных программ MATLAB.

Интернет-ресурсы

16. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prlib.ru/Pages/Default.aspx>
17. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/ru>
18. Электронная библиотека: <http://fb2lib.net.ru/>
19. Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>
20. Научно-техническая библиотека Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова: <http://astulib.secna.ru/>

12 Материально-техническое обеспечение технологической практики

Материально-техническим обеспечением проведения технологической практики являются:

- лаборатории кафедры «МБСП», компьютерный класс с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет);
- научно-техническая и электронная библиотека АлтГТУ;
- производственные и вспомогательные участки, отделения и цеха с современными видами оборудования, инструментов и технологической оснасткой;
- учебные помещения или рабочие места на предприятиях, в организациях;
- лаборатории и отделы предприятий, оборудованные современными измерительными приборами, аппаратурой, средствами программного обеспечения.

Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственно-технологических работ.

Программа технологической практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с по направлению 15.03.01 – Машиностроение и профилю подготовки «Оборудование и технология сварочного производства».

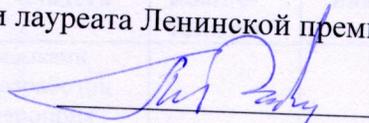
Автор профессор кафедры «МБСП имени лауреата Ленинской премии В.Г. Радченко»

 **Т.Б. Радченко**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Малый бизнес в сварочном производстве имени лауреата Ленинской премии В.Г. Радченко»

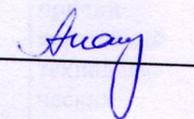
16 октября 2015 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой «МБСП имени лауреата Ленинской премии В.Г. Радченко»

 **М.В. Радченко**

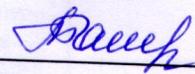
Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета специальных технологий 21 октября 2015 г., протокол № 2.

Председатель Совета (декан)

 **С.В. Ананьин**

Согласовано:

И.О. начальника отдела практик АлГТУ

 **И. Г. Таран**

16.10. 2015 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:			Этап формирования компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
	знать	уметь	владеть			
ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	анализировать причины нарушений технологических процессов в машиностроении	навыками разработок мероприятий по их предупреждению причин нарушений технологических процессов в машиностроении	начальный	Письменный отчет, защита отчета, дифференцированный зачет	Комплект контролируемых материалов и иных заданий для защиты отчета о практике
ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	технологические процессы изготовления изделий машиностроения	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	навыками соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	итоговый	Письменный отчет, защита отчета, дифференцированный зачет	Комплект контролируемых материалов и иных заданий для защиты отчета о практике
ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	навыками контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ	итоговый	Письменный отчет, защита отчета, дифференцированный зачет	Комплект контролируемых материалов и иных заданий для защиты отчета о практике

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе 1 «Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной

программы» программы технологической практики с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по технологической практике используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной
При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики. Отчет в полном объеме соответствует заданию на	75-100	<i>Отлично</i>
При ее защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Практикант получил положительный отзыв от руководителя практики	50-74	<i>хорошо</i>
Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя практики имеются существенные замечания.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Отчет по практике не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям изложенным в программе практики. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В полученной характеристике от руководителя практики	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы, позволяющие оценить степень сформированности компетенций по технологической практике:

ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (на основе конкретного вида деятельности и места проведения практики) :

- виды методов контроля качества изделий и объектов на промышленном предприятии;
- перечислите причины нарушений (конкретного) технологического процесса;
- приведите пример мероприятия по предупреждению нарушений (конкретного) технологического процесса;
- приведите пример нарушений (конкретного) технологического процесса;
- разработайте мероприятие по предупреждению нарушений (конкретного) технологического процесса;
- перечислите возможные мероприятия по предупреждению нарушений при реализации (конкретного) вида сварки (конкретной) сварной конструкции;

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (на основе конкретного вида деятельности и места проведения практики):

- этапы технологического процесса в ходе подготовки производства (конкретной) сварной конструкции;
- понятие «технологичность изделий»;
- приведите пример процесса изготовления узлов и деталей выпускаемых предприятием;
- перечислите способы и методы контроля при монтаже узлов и деталей выпускаемой продукции;
- перечислите способы и методы контроля при наладки узлов и деталей выпускаемых предприятием;
- перечислите способы и методы контроля при производстве сварных конструкций на предприятии;
- поясните понятие «технологическая дисциплина»;
- поясните понятие «контроль соблюдения технологической дисциплины»;
- поясните понятие «маршрутная карта»;
- приведите пример маршрутной карты при изготовлении конкретной сварной конструкции;
- приведите пример контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении конкретной сварной конструкции;
- приведите пример технологической дисциплины при изготовлении конкретной сварной конструкции;

ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (на основе конкретного вида деятельности и места проведения практики) :

- приведите пример производственного травматизма сварщика;
- приведите пример возможных нарушений инструкции по технике безопасности сварщика ручной дуговой сварки;
- приведите примеры профессиональных заболеваний сварщика;
- приведите пример возможных нарушений инструкции по технике безопасности сварщика автоматизированной сварки;
- приведите пример контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ;
- приведите пример составления плана мероприятий по формированию экологической безопасности на предприятии;
- назовите какие Вы знаете мероприятия по формированию экологической безопасности на предприятии;
- что такое «экологическая безопасность» при работе сварщика;
- основные этапы формирования мероприятий по формированию экологической безопасности на предприятии.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций, определены локальными нормативными актами:

СТО АлтГТУ 12100-2015 Фонд оценочных: средств образовательной программы. Общие сведения, СТО АлтГТУ 12330-2014 Практика. Общие , требования к организации, проведению и программе практики;

СТО АлтГТУ 12560-2011 Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов;

СМК ОПД-01-19-2008 Положение о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов, а также соответствующими разделами настоящей программы практики.