

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Машиностроения и металлургии»



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)»

Основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров


по направлению 15.03.01 «Машиностроение»

профиль «Оборудование и технология сварочного производства»

Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная


Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор программы практики,
доцент, к.т.н., доцент

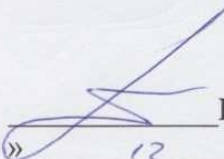

Бахматов П.В.
« 11 » 12 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

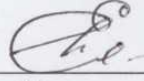
Директор библиотеки


Романовская И.А.
« 12 » 12 2017 г.

Заведующий кафедрой
«Машиностроение и металлургия»


Бахматов П.В.
« 11 » 12 2017 г.

Декан ФЗДО


Семибратова М.В.
« 12 » 12 2017 г.

Начальник УМУ


Поздеева Е.Е.
« 13 » 12 2017 г.

Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденный приказом Минобрнауки России от «03» сентября 2015г. № 957 и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки «15.03.01 Машиностроение».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.115 «СПЕЦИАЛИСТ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА».

Обобщенная трудовая функция: С Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства.

1 Аннотация практики

Вид практики	учебная
Тип практики	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Цель практики	Формирование, закрепление, развитие первичных практических навыков в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, составляющих основу будущей профессиональной деятельности. Решать поставленные задачи, используя полученные знания в области машиностроения.
Задачи практики	В процессе прохождения учебной практики студент должен: <i>ознакомится:</i> – с современным машиностроительным оборудованием, применяемыми материалами и технологиями; <i>изучить:</i> – характеристики оборудования; – этапы работы на оборудовании; – технологию изготовления сварных конструкций; – сварочные материалы; <i>приобрести практические навыки:</i> – использования материалов и оборудования для решения производственных задач.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Формы проведения практики	дискретно

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении

практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика «Учебная практика» (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) нацелена на формирование знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие практика	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
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	Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования З1(ПК-17-2)	Уметь выбирать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования У1(ПК-17-2)	Владеть навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования Н1(ПК-17-2)

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика» проводится на 1 курсе во 2 семестре. Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к вариативной части.

Для освоения практики необходимы компетенции, сформированные при изучении следующих дисциплин:

Компетенция	Наименование компетенции	Дисциплина (элемент) учебного плана
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	Теория сварочных процессов, Спец. курс по профессии "Сварщик" / Спец. курс по профессии "Контролер сварочных работ"

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:
-«Производственная практика»;

- «Материаловедение»;
- «Теория сварочных процессов»;
- «Контроль и управление технологическими процессами сварки»;
- «Современные сварочные материалы»;
- «Нормирование технологических процессов в сварочном производстве»;
- «Специальные методы восстановления деталей»;
- «Освоение и внедрение технологических процессов»;
- «Сварка специальных сталей и сплавов // Технология и оборудование специальных видов сварки».

А также для успешного прохождения ГИА.

Практика «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся знания правовых основ и законов, воспитание чувств ответственности, развивает профессиональные умения. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения. Происходит знакомство студентов с основами профессии, профессиональным опытом и этикой, повышение уровня адаптации с современному рынку труда.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц.

Продолжительность практики 2 недели (108 академических часов) в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,06	3
2	Основной этап	1,65	89
3	Завершающий этап	0,29	16
	Итого	2	108

5 Содержание практики

Структура и содержание практики по разделам приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
Вводный	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка. Определение целей и задач практики.	Лекция	2
Текущий контроль по разделу 1		Запись в контрольном листе	2
Раздел 2 Основной этап			
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	Запись в дневнике практике	2
	Ознакомительная экскурсия по организации, представление рабочему коллективу.	Запись в дневнике практике	6
	Задание 1. Изучение используемых материалов и оборудования с использованием информационной и библиографической среды, составление этапов работы на оборудовании с использованием различных материалов, применяемых в сварочном производстве	Запись в дневнике практике	12
	Задание 2. Знакомство с классификацией сварочного оборудования, его характеристиками и областями применения в соответствии с заданием на практику	Запись в дневнике практике, раздел отчета	15
	Задание 3. Освоение технологии работы на технологическом оборудовании	Запись в дневнике практике, раздел отчета	16
	Задание 4. Научиться рационально применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	Запись в дневнике практике, раздел отчета	16
	Задание 5. В зависимости от оборудования, на котором проводится работа, необходимо получить: фотографии материалов и оборудования, выполненных работ т.д.	Запись в дневнике практике, раздел отчета	20
Текущий контроль по разделу 2		Посещение объекта руководителем практики, собеседование с обучающимся	
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по	Отчет по практике	13

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	практике.		
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	2
Промежуточная аттестация по практике		Дифференцированный зачет	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчётности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:
 - ФИО студента, группа, факультет;
 - номер и дата выхода приказа на практику;
 - сроки прохождения практики;
 - ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
 - цель и задание на практику;
 - график прохождения практики;
 - отзыв о работе студента.
2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки

З1(ПК-17-2) У1(ПК-17-2) Н1(ПК-17-2)	Задание 1. Изучение используемых материалов и оборудования применяемых в сварочном производстве с использованием информационной и библиографической среды, составление этапов работы на сварочном оборудовании с использованием различных материалов, применяемых в сварочном производстве	Характеристики оборудования и описания свойств материалов применяемых в сварочном производстве	Способность анализировать и обобщать информацию в профессиональной деятельности
З1(ПК-17-2) У1(ПК-17-2) Н1(ПК-17-2)	Задание 2. Знакомство с классификацией сварочного оборудования, его характеристиками и области применения в соответствии с заданием на практику	Описание классификации сварочного оборудования, его характеристик и области применения	Знание классификации сварочного оборудования, его характеристик и области применения
З1(ПК-17-2) У1(ПК-17-2) Н1(ПК-17-2)	Задание 3. Освоение технологии работы на технологическом оборудовании.	Описание технологических приемов работы на сварочном оборудовании при получении видов швов по индивидуальному заданию	Умение работать на технологическом оборудовании
З1(ПК-17-2) У1(ПК-17-2) Н1(ПК-17-2)	Задание 4. Научиться рационально применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	Описание прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и областей их применения	Умение выбирать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования Владение навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования
У1(ПК-17-2) Н1(ПК-17-2) З1(ПК-17-2)	Задание 5. В зависимости от оборудования, на котором проводится работа, необходимо получить	В зависимости от индивидуального задания необходимо получить: фотографии материалов и оборудования, выполненных работ т.д.	Качество выполнения работ

	чить: фотографии материалов и оборудования и выполненных работ т.д.		
--	---	--	--

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Итоговая оценка определяется с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов промежуточной аттестации.

2. Результатов промежуточной аттестации.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты практики (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта оценки результатов практики

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ				
1	Характеристики оборудования и описания свойств материалов применяемых в сварочном производстве	2-4 день	10	0 баллов – характеристики оборудования и описания свойств материалов не представлены 5 баллов – характеристики оборудования и описания свойств материалов представлены с ошибками 8 баллов – характеристики оборудования и описания свойств материалов не представлены с неточностями 10 баллов – характеристики оборудования и описания свойств материалов не представлены в полном объеме
2	Описание классификации сварочного оборудования, его характеристик и области применения	6-9 день	10	0 баллов – классификация, характеристики и области применения оборудования не представлены 5 баллов – классификация, характеристики и области применения оборудования представлены с ошибками 8 баллов – классификация, характеристики и области применения оборудования представлены с неточностями 10 баллов – классификация, характеристики и области применения оборудования представлены в полном объеме
3	Описание технологических приемов работы на сварочном оборудовании при получении видов швов по индивидуальному заданию	9-11 день	10	0 баллов – описание технологических приемов работы на технологическом оборудовании не представлено 5 баллов – описание технологических приемов работы на технологическом оборудовании представлено с ошибками 8 баллов – описание технологических приемов работы на технологическом оборудовании представлено с неточностями 10 баллов – описание технологических приемов работы на технологическом оборудовании представлено в полном объеме
4	Научиться рационально применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	11-14 день	10	0 баллов – описание прогрессивных методов работы на технологическом оборудовании не представлено 5 баллов – описание прогрессивных методов работы на технологическом оборудовании представлено с ошибками 8 баллов – описание прогрессивных методов работы на технологическом обо-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				рудовании представлено с неточностями 10 баллов – описание прогрессивных методов работы на технологическом оборудовании представлено в полном объеме
5	В зависимости от оборудования, на котором проводится работа, необходимо получить: фотографии материалов и оборудования, выполненных работ т.д.	1-14 день	10	0 баллов – виртуальные материалы не представлены 5 баллов – виртуальные материалы представлены с ошибками 8 баллов – виртуальные материалы представлены с неточностями 10 баллов – виртуальные материалы представлены в полном объеме
Итого (максимально возможная сумма баллов)			50	
Критерии оценки результатов текущего контроля: <i>0 – 21 баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>22 – 31 баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>32 – 41 баллов – «хорошо»;</i> <i>42 – 50 баллов – «отлично».</i>				

ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, индивидуальные задания		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции на данном этапе*
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Индивидуальные задания										
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	Задание 1. Изучение используемых материалов и оборудования применяемых в сварочном производстве с использованием информационной и библиографической среды, составление этапов работы на сварочном оборудовании с использованием различных материалов, применяемых в сварочном производстве										
	Задание 2. Знакомство с классификацией сварочного оборудования, его характеристиками и области применения в соответствии с заданием на практику										
	Задание 3. Освоение технологии работы на технологическом оборудовании.										

	Задание 4. Научиться рационально применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования											
	Задание 5. В зависимости от оборудования, на котором проводится работа, необходимо получить: фотографии материалов и оборудования и выполненных работ т.д.											
Итоговая оценка												

- * 5 – умения и навыки сформированы в полном объёме
- 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме
- 3 – умения и навыки сформированы частично
- 2 – умения и навыки не сформированы

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: _____

Уровень подготовки обучающегося _____

	Наименование оценочного средства	Сроки выполне- ния	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				
Отчет по практике				
1	Качество подготовки отчёта по практике		5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты исследования не обоснованы. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
Собеседование (опрос)				
2	Вопросы к собеседованию	<i>13 день практики</i>	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			5 баллов	-
Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле: 0,5*общая оценка уровня сформированности компетенций+ 0,1*оценка за качество выполнения заданий + 0,1*оценка за уровень подготовки обучающегося + 0,1*оценка за качество подготовки отчёта по практике + 0,2*оценка за результаты промежуточной аттестации				
Общая оценка уровня сформированности компетенций				
Отзыв о работе студента руководителя от		Качество выполнения заданий		

профильной организации	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

Варианты индивидуального задания для текущего контроля

Исходя из варианта задания (таблица 6) составить технологическую карту сварки, назначив режимы, марку свариваемого материала, изучить и описать оборудование, применяемое для сварки, описать методы контроля качества сварки, допустимые дефекты согласно нормативно-технической документации по визуально-измерительному контролю. Пробно выполнить сварной шов согласно разработанной технологической карте.

Рекомендации по выполнению отчёта и нормативно-техническая документация расположены в УМКД учебной практики.

Таблица 6 – Варианты индивидуальных заданий по учебной практике

Вариант	Нормативно-техническая документация		Тип сварного соединения*	Материал*	
	По сварке*	По визуально-измерительному контролю*		Марка	Толщина, мм
1	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; РД 36-62-00	С2	15Х5М	3
2	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; РД РОСЭКО 01-002-96	С17	12Х13	4
3	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; СТО ГК «Транстрой» 012-2007	С12	09Г2С	2
4	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; СниП 3.03.01-87	У4	12Х18Н10Т	2
5	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; СниП 3.03.01-87	У6	12Х18Н9Т	3
6	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; ВСН 006-89	Т1	35ГС	4
7	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; СТ ЦКБА 025-2006	С17	14ХГС	4
8	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; РД 153-34.1-003-01	У4	Ст10	3
9	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; СНиП 3.05.03-85	Т6	12Х13	4
10	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; ВСН 006-89	С17	12ХСНД	3
11	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; РД 153-34.1-003-01	С17	15ХМ	5
12	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; СНиП 3.05.03-85	У4	08Х13	3
13	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; СНиП 3.05.04-85	Т1	15ХМ	5
14	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03;	Т6	С420	3

Вариант	Нормативно-техническая документация		Тип сварного соединения*	Материал*	
	По сварке*	По визуально-измерительному контролю*		Марка	Толщина, мм
		СНиП 3.05.05-84			
15	ГОСТ 14771-76	РД 03-606-03; РД 153-34.1-003-01	Н1	12Х1МФ	3
16	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; ВСН 012-88	Н1	10Г2СФБ	3
17	ГОСТ 5264-80	РД 03-606-03; РД 558-97	С17	12Х18Н12Т	5

*при прохождении практики на предприятии нормативно-техническая документация (НТД), материал и тип сварного соединения назначается в соответствии с НТД завода-изготовителя по согласованию руководителя практики от университета и организации.

Задания для промежуточной аттестации

1. Какие признаки наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки штучными электродами (РДС)?
2. К какой группе сталей относятся сварочные проволоки марок Св-08А, Св-08АА, Св-08ГА, Св-10ГА?
3. Укажите, какое влияние оказывает увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры шва?
4. Какое определение сварочной дуги наиболее правильно?
5. Какими параметрами режима определяется мощность сварочной дуги?
6. Какой должна быть величина тока при дуговой сварке в потолочном положении по сравнению с величиной тока при сварке в нижнем положении?
7. Какие требования предъявляются к сварочным материалам при входном контроле?
8. Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э38, Э42, Э42А, Э46, Э46А?
9. Укажите назначение электродного покрытия.
10. Какой род тока и полярность рекомендуются применять при ручной дуговой сварке конструкций из низкоуглеродистой стали электродами с основным покрытием?
11. Что понимают под магнитным дутьем дуги?
12. Какую вольтамперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки?
13. Электроды каких марок, имеют рутиловое покрытие?
14. Какие дефекты образуются при сварке длинной дугой электродами с основным покрытием?
15. Какой дефект преимущественно может образоваться при быстром удалении электрода от деталей?

16. Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости?
 17. Что может способствовать образованию прожога при сварке?
 18. Укажите следует ли удалять прихватки, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля?
 19. Какое должно быть напряжение светильников при производстве работ внутри сосуда?
 20. Как обозначается сварное соединение на чертеже?
 21. Какое положение электрода при сварке приводит к увеличению глубины провара при РДС?
 22. Зависит ли напряжение дуги от сварочного тока при использовании источников питания с падающей характеристикой.
 23. К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-12Х11НМФ, Св-10Х17Т, Св-06Х19Н9Т?
 24. Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?
- ВОПРОС 5. С какой целью один из концов электрода не имеет покрытия?
26. Какие должны быть род и полярность тока при сварке соединений из углеродистых сталей электродами с основным покрытием?
 27. Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?
 28. Для сварки какой группы сталей применяют электроды типов Э50, Э50А, Э42А, Э55?
 29. Для чего нужна спецодежда сварщику?
 30. Как изменяется сила сварочного тока увеличением длины дуги при ручной дуговой сварки штучными электродами?
 31. Чем регламентируется режим прокали электродов?
 32. С какой целью производят прокали электродов?
 33. Какие стали относятся к углеродистым сталям?
 34. Что обозначает буква и следующая за ней цифр в маркировке сталей и сплавов?
 35. Какие стали относятся к группе удовлетворительно сваривающихся?
 36. Какие из перечисленных ниже нарушений технологии могут привести к пористости швов?
 37. От чего в большей степени зависит величина деформации свариваемого металла?
 38. Укажите величину зазора между свариваемыми кромками листовых элементов толщиной до 5 мм по ГОСТ 5264-80?
 39. В какой цвет рекомендуется окрашивать стены и оборудование цехов сварки?
 40. Укажите условные обозначения сварных соединений?
 51. Назовите основные наружные дефекты шва при РДС.
 52. В каких пределах изменяется стандартный угол скоса кромки при V-образной разделки элементов стальных конструкций по ГОСТ 5264-80

53. Какой буквой русского алфавита обозначают алюминий и медь в маркировке стали?
54. Укажите способ устранения влияния магнитного дутья
55. Что такое режим холостого хода сварочного трансформатора?
56. Что из перечисленного ниже влияет на выбор диаметра электрода и величины сварочного тока?
электродов по типу покрытия по ГОСТ 9466?
58. Для сварки какого класса сталей применяют электроды типов Э70, Э85, Э100, Э125, Э150?
59. Что из перечисленного ниже является причиной появления шлаковых включений?
60. Когда наблюдается мелкокапельный перенос металла при сварке в защитных газах?
61. Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?
62. Укажите требования к режиму подогрева при сварке разнородных сталей перлитного класса
63. Укажите, как влияет увеличение диаметра электрода (при неизменном токе) при ручной дуговой сварке на пространственную устойчивость дуги
64. Какую вольтамперную характеристику должен иметь источник питания для РДС?
65. Укажите требования, предъявляемые к качеству подготовки поверхности кромок, перед сваркой
66. Укажите как выбирают плотность защитного стекла в сварочной маске при дуговой сварки
67. Когда появляются временные сварочные деформации?
68. Какие дефекты допускается устранять сварщику (не привлекая руководителя работ)?
69. Какая минимальная величина тока может оказаться смертельной для человека при попадании под электрическое напряжение?
70. Какой линией изображают невидимый сварной шов на чертеже?

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

8.1 Основная литература

1. РИ 7.5-2 Организация и проведение практик студентов, 2016.
2. Сварка. Резка. Контроль : справочник. В 2 т. Т.1 / под ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышева. – М. : Машиностроение, 2004. - 620с.
3. Сварка. Резка. Контроль : справочник. В 2 т. Т.2 / под ред. Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышева. – М. : Машиностроение, 2004. - 480с.
4. Шепелевич, В. Г. Физика металлов и металловедение. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Шепелевич. – Минск: Выш. шк., 2012. – 166 с.: // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
5. Азаров, Н. А. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Азаров. – Томск: Томский политехнический университет, 2010. – 141 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34703.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
6. Волхонов, В. И. Основы технологии сварки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Волхонов. – М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2007. – 85 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46303.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
7. Гаспарян, В. Х. Электродуговая и газовая сварка [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Х. Гаспарян, Л.С. Денисов. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 304 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24088.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
8. Дедюх, Р. И. Теория сварочных процессов. Превращения в металлах при сварке [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Дедюх. – Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 155 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55210.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
9. Золотоносов, Я. Д. Сварочное производство. Современные методы сварки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. – Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 216 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73320.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
10. Коломенский, А. Б. Сварка: введение в специальность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А.Фролов, В.В.Пешков и др.; под ред. проф. В.А. Фролова - 4 изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 *Дополнительная литература*

1. Сварка и свариваемые материалы : справочник. В 3 т. Т.2. Технология и оборудование /Под ред. В.М. Ямпольского / под общ. ред. В.Н. Волченко. - М. Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 1998 -574с.
2. Ибрагимов, А. М. Сварка строительных металлических конструкций: учеб. пособие / А.М. Ибрагимов, В.С. Парлашкевич. – М. : Изд-во АСВ, 2015.-173с.
3. Борилов, А.В. Сварщик ручной дуговой сварки. Практические основы профессиональной деятельности / А.В. Борилов, Коровин, С.В. Маталасов, В.А. Ниткин, А.Л. Подкопаева. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 127с.
4. Сварка и свариваемые материалы: справочник. В 3 т. Т.1 Свариваемость материалов / Под ред. Э.Л. Макарова. – М. : Metallurgia, 1991. - 528с.
5. Лупачев, В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Лупачёв. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 416 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35541.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
6. Металловедение и сварка [Электронный ресурс] : учебное пособие. Лабораторный практикум / В.Е. Гордиенко [и др.]. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 55 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19008.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
7. Мосесов, М. Д. Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мосесов М.Д. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 128 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
8. Сенько, В. П. Производственное обучение электрогазосварщиков [Электронный ресурс] : инструкционно-технологические карты. Учебно-методическое пособие / В. П. Сенько. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 142 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20125.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
9. Хайдарова, А. А. Основы сварочного производства [Электронный ресурс] : практикум по конструированию сварочных приспособлений / А.А. Хайдарова, С.Ф. Гнюсов. – Саратов: Профобразование, 2017. – 62 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66397.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики

1. Научная электронная библиотека Elibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

10 Методические указания для обучающихся

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет учебной практике выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность учебной практики, ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя

Характеристики оборудования и описания свойств материалов применяемых в сварочном производстве. Описание классификации сварочного оборудования, его характеристик и области применения. Описание технологических приемов работы на сварочном оборудовании при получении видов швов по индивидуальному заданию. Описание прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и областей их применения.

В зависимости от индивидуального задания необходимо получить: фотографии материалов и оборудования, выполненных работ т.д.

Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем учебной практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания учебной практики.

Рекомендуемая структура описания технологического процесса

Наименование и чертеж сварного узла; материалы свариваемых деталей, их химический состав и физико - механические свойства.

Описание технологического процесса сварки узла.

Схема процесса сварки, режимы, электроды.

Тип и принцип работы сварочного оборудования.

Эскиз одной операции с указанием расположения и крепления заготовки.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе подготовки и написания отчёта по учебной практике активно используется Microsoft Office.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется информационно-справочная система Консультант Плюс находящаяся по адресу <https://www.consultant.ru/>.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения стационарной практики

Для реализации программы практики «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
221/3-2	Лаборатория обработки металлов давлением, меди	Оборудование для презентации учебного материала: проектор, экран, ПЭВМ и учебно-наглядные пособия (в электронном виде).	Проведение вводных инструктажей.
227/3-2	Лаборатория теории сварочных процессов и сварки плавлением, меди	Учебное оборудование: автоматы АДФ - 1250, АДГ-630 УХЛ4, передвижной механический фильтровентиляционный агрегат ФМАС-1000, источники питания ВДУ-1250, ВС-600С, дефектоскоп ультразвуковой EROCH LTC, реостат балластный РБ-302сэ, весы COMERON KFS-222; учебно-лабораторные стенды, сварочные материалы и наглядные пособия. Есть выход в интернет через wi-fi.	Выполнение сварных соединений. Знакомство с классификацией сварочного оборудования, его характеристиками и областями применения.
218/3-2	ВЦ кафедры ТСМП	12 ПЭВМ и учебно-наглядные пособия (электронном виде). Выход в интернет, в том числе через wi-fi.	Составление отчётов по практикам.
227a/3-2	Лаборатория неразрушающих методов контроля	Приборы и материалы, применяемые при контроле качества сварки различными методами	Проведение неразрушающих методов контроля.

103/3-2	Специализированная лаборатория кафедры ТСМП	Полуавтомат Сварог MIG 3500 (J93), установка FAL TIG-400 AC/DC, универсально – сборочное приспособление для сварки СРПС -16, реостат балластный, источники питания ВД-401 УЗ, ВДУ-1201 УЗ, специализированный источник ТИР-300 ДМ 1, шкаф сушильный ШСУ-М.	Выполнение сварных соединений. Знакомство с классификацией сварочного оборудования, его характеристиками и областями применения.
---------	---	--	--

Для реализации программы практики «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)» на базе профильных организаций используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблицах 7, 8.






Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ПАО Амурский судостроительный завод»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Автомат для сварки под слоем флюса АДФ 1202	Знакомство с классификацией сварочного оборудования, его характеристиками и областями применения.
Источник питания сварки ВДУ 1202	
Автомат для сварки под слоем флюса АДФ-630	
Источник питания сварки ВДУ 1000	
Автомат для сварки под слоем флюса А2Т	
Источник питания сварки ВДУ 1202	
Сварочный инвертор для аргонодуговой сварки MasterTIG LT-250	
Сварочный инвертор для аргонодуговой сварки MasterTig MLS 2300 ACDC	
Сварочный инвертор для аргонодуговой сварки MasterTig AC/DC 3500W	
Сварочный инвертор для аргонодуговой сварки EVOTIG P AC/DC	
Полуавтомат сварочный FasMig Pulse 350	
Полуавтомат сварочный FasMig X 350	

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ПАО Авиационная холдинговая компания "Сухой" "Комсомольский-на-Амуре авиационный завод имени Ю.А. Гагарина»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Сварочный инвертор для аргонодуговой сварки Mastertig 3500	Знакомство с классификацией сварочного оборудования, его характеристиками и областями применения.
Установка для автоматической аргонодуговой сварки круговых и кольцевых швов УСК-1200	
Автоматическая установка для аргонодуговой сварки УСП-5000	
Электронно-лучевая установка КЛ-144	

Лист регистрации изменений к программе практики

	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД
1	Воспитательная работа обучающихся. Основание: Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"	1	
2	Практическая подготовка обучающихся. Основание: Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 "О практической подготовке обучающихся"	1	
3	Актуализация индивидуальных заданий	1	
4	Актуализация ФОС – отзыв о работе студента руководителей практики	1	
5	Актуализация лицензионного программного обеспечения	1	
6	Актуализация МТО	2	