

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

Кафедра «Машиностроение и металлургия»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин

2017.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»
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

Авторы рабочей программы


Старший преподаватель кафедры
«Машиностроение и металлургия»



« 27 » 12 2017 г.


СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки




« 5 » 12 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
«Машиностроение и металлургия»



« 29 » 12 2017 г.

Декан ФЗДО



« 01 » 12 2017 г.

Начальник учебно-методического
управления



« 07 » 12 2017 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 сентября 2015 года № 957, и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение» профиль «Оборудование и технология сварочного производства».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	«Введение в профессиональную деятельность»							
Цель дисциплины	Цель дисциплины - приобретение студентами осознания социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессионально деятельности, приобретение начальных знаний в области машиностроительных технологий.							
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - развитие технологического мышления, представления о технологических процессах и системах; - получение студентами системы знаний и практических навыков по машиностроительным технологиям, понимания сущности технологических процессов базовых отраслей промышленности, их технологической взаимосвязи, технологической терминологией, анализа систем технологических процессов и обоснования выбора наиболее эффективного варианта. - ознакомление с закономерностями производственного и технологического процессов, при помощи которых обеспечивается качество изготавливаемой продукции, определяется ее стоимость и уровень производительности труда; - приобретение знаний в области проектирования и оперативного управления технологическими процессами получения заготовок, методов обработки типовых поверхностей и деталей и сборки изделий; - понимание глубоких органических связей между системой технологий и другими фундаментальными науками, технологией отраслей и научно-техническим прогрессом, между системой технологий и экономикой. 							
Основные разделы дисциплины								
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часов							
	Се- местр	Аудиторная нагрузка, ч				СРС , ч	Про- межу- точная атте- стация, ч	Всего за се- местр, ч
		Ле кц ии	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектиро- вание			
1 се- местр	4	6	-	-	94	4	108	
ИТОГО:	4	6	-	-	94	4	108	

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.
Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
ОК-7 Способностью к самоорганизации и самообразованию	31(ОК-7-1) профессиональные стандарты по направлению подготовки;	У1(ОК-7-1) использовать методы активизации мышления для ослабления инерции мышления.	Н1(ОК-7-1) Владеть: навыком применения методов мозгового штурма, фокальных объектов, морфологического анализа.
	32(ОК-7-1) типы профессиональной мобильности (вертикальная и горизонтальная);	У2(ОК-7-1) проводить самодиагностику и анализ профессиональной деятельности;	Н2(ОК-7-1) навыками самооценки и диагностики профессиональных компетенций;
	33(ОК-7-1) структуру профессиональной мобильности;	У3(ОК-7-1) анализировать и осознанно выбирать ресурсы;	Н3(ОК-7-1) навыками организации социально-профессиональной мобильности
	34(ОК-7-1) условия организации профессиональной мобильности.	У4(ОК-7-1) определять цели деятельности;	Н4(ОК-7-1) навыками планирования, организации и контроля учебной деятельности
	35(ОК-7-1) методики развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня;	У5(ОК-7-1) использовать инструменты планирования и самоконтроля профессиональной деятельности, в том числе электронные инструменты.	Н5(ОК-7-1) навыками коммуникации в академической среде;
		У6(ОК-7-1) проводить самодиагностику и анализ учебной деятельности, определять цели учебной деятельности	
		У7(ОК-7-1) использовать инструменты планирования и самоконтроля учебной деятельности;	

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина относится к базовой части.

При изучении дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» производится освоение первого этапа компетенции ОК-7.

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» необходима при дальнейшем изучении формировании компетенции ОК-7:

- «Приемы решения изобретательских задач».

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» совместно с другими дисциплинами этапов формирования компетенции ОК-7 являются основой для успешного прохождения производственной и преддипломной практик и государственной итоговой аттестации и защиты выпускной квалификационной работы на заключительном этапе освоения компетенций.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	94
Промежуточная аттестация обучающихся	4

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам
с указанием отведенного на них количества академических часов и
видов учебных занятий**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема 1 Высшее техническое образование в России. История и структура.	Лекция	6	Самостоятельная работа обучающихся	ОК-7	31(ОК-7-1) 35(ОК-7-1)
Тема 2 История развития техники и машиностроения.	Лекция	6	Самостоятельная работа обучающихся	ОК-7	35(ОК-7-1)
Тема 3 Краткая история развития сварки.	Лекция	6	Самостоятельная работа обучающихся	ОК-7	35(ОК-7-1)
Тема 4 Основные виды сварки и примеры использования в машиностроении.	Лекция	2	Традиционная	ОК-7	35(ОК-7-1)
	Практическая работа	2	Традиционная	ОК-7	У1(ОК-7-1) Н1(ОК-7-1)
Тема 5 Перспективные направления в сварке.	Лекция	2	Традиционная	ОК-7	35(ОК-7-1)
	Практическая работа	2	Традиционная	ОК-7	У5(ОК-7-1) У6(ОК-7-1) У7(ОК-7-1) Н5(ОК-7-1)
Тема 6 Типы профессиональной мобильности	Лекция	6	Самостоятельная работа обучающихся	ОК-7	32(ОК-7-1) 33(ОК-7-1) 34(ОК-7-1)
Тема 7 Нормативно-техническая документация	Практическая работа	2	Традиционная	ОК-7	У1(ОК-7-1) Н1(ОК-7-1)
Тема 8 Требования безопасности труда при выполнении сварочных работ	Лекция	6	Самостоятельная работа обучающихся	ОК-7	31(ОК-7-1)
Промежуточная аттестация по дисциплине		4	зачет		
ИТОГО по дисциплине	Лекции	4	-	-	-
	Лабораторные работы		-	-	-
	Практические	6	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудо-емкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	занятия				
	Самостоятельная работа обучающихся	94	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 108 часов.					

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

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Введение в профессиональную деятельность», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к практическим занятиям; и контрольная работа.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать учебно-методическое обеспечение, приведенное в личном кабинете студента.

Оформление всех разделов самостоятельной работы выполнять в соответствии с РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 55 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Выполнение учебной нагрузки складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа.

Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Следует правильно организовать свои занятия по времени и в течение всего семестра.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них – это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Таблица 4 – График выполнения самостоятельной работы студентов при 17-недельном семестре (1-й семестр)

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Подготовка к практическим занятиям		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Изучение теоретических разделов дисциплины	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	29
Подготовка, оформление и защита контрольной работы		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	29
ИТОГО в 1 семестре		5	5	5	7	4	6	5	6	6	6	5	6	5	7	5	6	74

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

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	ОК-7 31(ОК-7-1) 32(ОК-7-1) 33(ОК-7-1) 34(ОК-7-1) У1(ОК-7-1) У2(ОК-7-1) У3(ОК-7-1) У4(ОК-7-1) У5(ОК-7-1) У6(ОК-7-1) У7(ОК-7-1) Н1(ОК-7-1) Н2(ОК-7-1) Н3(ОК-7-1) Н4(ОК-7-1) Н5(ОК-7-1)	Теоритические вопросы	Полнота и аргументированность ответов
		Практические занятия	Выполнение в соответствии с выданным заданием
		Тест	Знание основных понятий по темам дисциплины
Все разделы		Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); - логика рассуждений;

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (1 семестр).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

№	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 семестр				
Промежуточная аттестация в форме зачета				
1	Практические работы	В течение семестра	5 баллов (за каждую из 4 практических работ)	<ul style="list-style-type: none"> - выполнено без ошибок и в срок – 10 баллов; - нарушены сроки сдачи – минус 1 балл; - допущены погрешности принципиального характера – минус 1 балла; - допущены незначительные ошибки, исправленные под руководством преподавателя – минус 2 балла
2	Вопросы к практическому занятию	В течение двух недель с даты выдачи	5 баллов (за каждое из 4 практических занятий)	<ul style="list-style-type: none"> - даны ответы на 20-40 % вопросов – 2 балла; - даны ответы на 40-60 % вопросов – 3 балла; - даны ответы на 60-80 % вопросов – 4 балла; - даны ответы на 80-100 % вопросов – 5 баллов
3	Контрольная работа	В течение четырёх недель с даты выдачи	55 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнено без ошибок и в срок – 55 баллов; - нарушены сроки сдачи – минус 5 баллов; - допущены погрешности принципиального характера – минус 8 баллов; - допущены незначительные ошибки, исправленные под руководством преподавателя – минус 11 баллов.
4	Вопросы к контрольной работе	-	40 баллов	<ul style="list-style-type: none"> - Ответ на каждый из двух вопросов без ошибок - 20 баллов; - в ответе на каждый из двух вопросов допущено не более двух неточностей или одной грубой ошибки – 16 баллов; - в ответе на каждый из двух вопросов допущено не более трех-четырёх неточностей или двух грубых ошибок – 12 баллов; - в ответе на каждый из двух вопросов допущено более трёх ошибок – за ответ на данный опрос баллы не насчитываются.
5	Тест	В течение сессии	5 баллов	<ul style="list-style-type: none"> 5 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
ИТОГО			140	

№	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов</p>				

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Практическая работа №1

Классификация способов сварки, изучение ручной дуговой сварки

В настоящее время в основу классификации процессов сварки положено три группы признаков: физические (форма энергии и вид источника, используемые для образования соединения), технические (способ защиты металла в зоне сварки, непрерывность и степень механизации процесса) и технологические (устанавливаются для каждого метода сварки отдельно). Наиболее общими и существенными являются физические признаки классификации сварочных процессов. В таблице приводятся виды сварки, классифицированные по этому признаку. Как видно из таблицы, виды сварки, выделяемые в термический класс, осуществляются плавлением за счет использования тепловой энергии. В механический класс выделены виды сварки, осуществляемые с использованием механической энергии и давления. Промежуточный термомеханический класс образуют те виды сварки, которые осуществляются при использовании и тепловой энергии и давления. Два других признака классификации (технические и технологические) охватывают многочисленные разновидности основных видов сварки, перечисленных в таблице. Так, например, только дуговая сварка насчитывает не один десяток методов, разновидностей, способов и приемов сварки, таких как сварка под флюсом, сварка в защитном газе, сварка под водой, сварку в вакууме, двухдуговая сварка и т.д. В зависимости от области применения и конкретных требований производства используются те или иные виды и способы сварки, количество которых сегодня достигает многих десятков.

Таблица – Классификация сварки металлов по физическим признакам

Класс сварки	Виды сварки	Примечание
Термический	Дуговая, электрошлаковая, электронно-лучевая, плазменно-лучевая, лазерно-лучевая, ионно-лучевая, тлеющим разрядом, световая, индукционная, газовая, термитная, литейная.	Виды сварки, осуществляемые плавлением с использованием тепловой энергии
Термомеханический	Контактная, диффузионная, индукционно-прессовая, газопрессовая, термокомпрессионная, дугопрессовая шлакопрессовая, термитнопрессовая, печная.	Виды сварки осуществляемые с использованием тепловой энергии и давления
Механический	Холодная, взрывом, ультразвуковая, трением, магнитоимпульсная.	Виды сварки, осуществляемые с использованием механической энергии и давления

Практическая работа 1.1. Ручная дуговая сварка

Цель работы. Усвоение и закрепление теоретических знаний, полученных в лекционном курсе, и приобретение начальных практических навыков выполнения ручной дуговой сварки.

Задание.

1. Изучить краткие теоретические сведения о ручной дуговой сварке:

сущность способа; параметры режима ручной дуговой сварки; зажигание дуги; техника ручной дуговой сварки; сварные соединения и швы; элементы геометрической формы подготовки кромок под сварку; элементы геометрической формы сварного шва.

2. После изучения теоретической части студент должен: а) научиться зажигать дугу, б) поддерживать её горение. (Выполнение на малоамперном тренажере сварщика)

Перечень применяемого оборудования и принадлежностей: малоамперный дуговой тренажер сварщика, стальная щетка, зубило, специальный молоток, сварочный щиток или маска, спецодежда, рукавицы.

Порядок выполнения работы. Практическая работа рассчитана на 6 учебных часа. При ее выполнении следует:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями о ручной дуговой сварке, приведёнными в методических указаниях.

2. Пройти инструктаж по технике безопасности.

3. Освоить операции зажигания дуги, ведения электрода, наплавки валика на изделие в нижнем положении.

4. Написать отчет в соответствии требованиями.

В текстовой части указать цель работы, схемы сварки по методам Бенардоса и Славянова; характеристику электродов; выбор параметров режима ручной дуговой сварки; типы сварных соединений и швов; ответить на контрольные вопросы:

1. Сущность сварки по методам Славянова и Бенардоса.

2. Характеристика сварочных электродов.

3. Параметры режима ручной дуговой сварки и их выбор для сварки металла конкретной марки и толщины (по указанию преподавателя).

4. Типы сварных соединений.

5. Классификация сварных швов по положению в пространстве.

6. Виды поражений при ручной дуговой сварке. Меры защиты.

7. Виды ручной дуговой сварки которые позволяет моделировать (имитировать) малоамперный дуговой тренажер сварщика «Гефест 1М».

Практическая работа №2

Перспективы развития и совершенствования процессов сварки

В арсенале сегодняшних инженеров-сварщиков десятки принципиально различных способов сварки и их разновидностей: дуговая, диффузионная, электронно-лучевая, ультразвуковая, радиочастотная и т.д. Но ни у кого не вызывает сомнения, что потребности промышленности, развитие науки и творчество инженеров приведут к появлению новых способов получения неразъемных соединений и совершенствованию уже известных.

История развития техники в целом и отдельных ее направлений свидетельствует, что наиболее революционные изменения в технике и технологии возникают на основе наиболее глубоких, фундаментальных исследований. Ярким примером может служить открытие физиками лазерного излучения, давшее толчок к созданию и развитию огромного числа приборов, установок, техноло-

гий в различных отраслях науки и техники, включая сварочную. Современные способы сварки и резки основаны на использовании энергии практически всех известных ее видов: механической, химической, электрической, электро-механической, лучевой и др. Это, однако, не означает, что использован уже весь спектр источников энергии для целей сварки. К примеру, среди лучевых источников энергии ждут своего времени для использования такие, как пучки нейтронов, пучки ионов и т.д. Многие схемы ускорителей элементарных частиц, используемых физиками, потенциально пригодны для создания сварочных установок с выдающимися возможностями в отношении производительности и качества изготовления конструкций, машин и аппаратов с заданными характеристиками. Вместе с тем, наряду с перспективой использования новых, «экзотических» способов соединения материалов, остается необозримый простор для ученых и инженеров-сварщиков в деле совершенствования хорошо известных способов и видов сварки. Многими успехами современная сварка обязана замечательному источнику нагрева - дуговому разряду. Явлению дугового разряда посвящено большое число исследований, написаны сотни статей и монографий, однако, многие закономерности протекающих в нем процессов остаются не до конца раскрытыми. Потенциальные возможности электрической сварочной дуги все еще остаются очень большими. Это подтверждается появлением в последние годы многочисленных изобретений, направленных на получение высокотемпературной дуговой плазмы в специальных устройствах, называемых плазмотронами. Плазменные процессы нашли достаточно широкое применение при резке, сварке, наплавке и напылении. Следует, однако, отметить, что необходимы дальнейшие исследования физических процессов плазмообразования, способов регулирования и управления плазмой. Инженерам предстоит решить сложные конструкторские задачи по созданию надежных и экономичных плазмотронов, особенно их электродных узлов. История развития ручной дуговой сварки насчитывает десятки лет и, казалось бы, что этот процесс достиг своего предельного уровня совершенства.

Развитие сварочной науки и техники, использование фантастических идей для создания новых способов сварки – не самоцель. Главной, конечной задачей сварочного производства является создание рациональных сварных конструкций заданной надежности. Эта задача чрезвычайно широка и многогранна. Разрабатываются новые материалы с заданными свойствами - композиционные, порошковые, керамические и др. Совершенствуется технология производства крупногабаритных, высоконагруженных конструкций путем замены монолитного металла многослойным, расширяется ассортимент и объем использования новых конструкционных материалов - пластмасс и т.д.

Цель работы. Усвоение и закрепление теоретических знаний, полученных в лекционном курсе, и приобретение начальных практических навыков работы с установками импульсной лазерной сварки.

Задание.

1. Изучить краткие теоретические сведения о лазерной сварке: сущность способа; принципиальные схемы установок для ЛС; параметры режима лазерной сварки; обслуживание установки; сварные соединения и швы;

подготовки кромок под лазерную сварку.

2. После изучения теоретической части студент должен: а) научиться обслуживать установку, б) производить настройку параметров, в) контролировать процесс сварки.

Перечень применяемого оборудования и принадлежностей: установка для лазерной сварки BULAT LRS300, стальная щетка, специальный молоток, специальные очки или маска лазерной сварки, спецодежда, рукавицы, стальные пластины с размерами не менее 50×50×1 мм

Порядок выполнения работы. Практическая работа рассчитана на 6 учебных часа. При ее выполнении следует:

1. Ознакомиться с основными теоретическими сведениями, приведёнными в методических указаниях.

2. Пройти инструктаж по технике безопасности.

3. Произвести настройку параметров, закрепить стальные заготовки, выполнить сварку.

4. Написать отчет в соответствии требованиями.

В текстовой части указать цель работы; кратко изложить освоенный материал; описать устройство установки для лазерной сварки BULAT LRS300; измерить геометрические параметры полученного сварного соединения.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Сущность способов лазерной сварки.

2. Примеры использования ЛС в промышленности.

3. Влияние фокусного расстояния на геометрические параметры сварного соединения.

4 Требования к качеству свариваемых поверхностей.

5 Меры безопасности при работе с лазерными установками.

Практическая работа №3

Виды нормативной документации в сварочном производстве.

Использование ГОСТ в профессиональной деятельности

Изучить основные виды нормативной документации в сварочном производстве. Получить навыки применения ГОСТ в своей профессиональной деятельности (на примере использования ГОСТ 5264-80).

Контрольные вопросы:

1. На какой способ сварки распространяется ГОСТ 5264-80?

2. Что регламентирует ГОСТ 5264-80?

3. Какие конструктивные элементы сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80?

4. Назовите минимальные значения катетов угловых швов.

5. Какая выпуклость и вогнутость углового шва допускается?

6. Что такое номинальный размер и предельное отклонение?

7. От чего зависит выбор конструктивных элементов и их размеры?

Практическая работа №4

Требования безопасности труда при выполнении сварочных работ

Изучить инструкцию по охране труда при выполнении сварочных работ, общие требования охраны труда, требования охраны труда в аварийных ситуациях

Контрольные вопросы:

1. Почему важно соблюдать правила охраны труда на сварочном участке?
2. Для допуска на участок сотрудник должен.
3. Какие опасности существуют на участке?
4. Требования по охране труда перед сварочными работами.
5. Требования по охране труда в процессе сварочных работ.
6. При проведении сварочных работ запрещается.
7. Требования по охране труда после окончания сварочных работ.
8. Требования по охране труда при сварочных работах в аварийных ситуациях.
9. Действия при возникновении аварийной ситуации.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По курсу «Введение в профессиональную деятельность» предусмотрено выполнение контрольной работы.

Цель работы: Закрепить теоретические знания, полученные при изучении дисциплины «Введение в профессиональную деятельность».

В первой части контрольной работы необходимо дать развернутый ответ на два вопроса из перечня вопросов, выносимых для выполнения теоритической части контрольной работы. Вопросы назначаются преподавателем в произвольной форме с фиксацией номеров.

В практической части контрольной работы необходимо выполнить следующий перечень заданий:

1 Ознакомиться с ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;

2 Обосновать выбор типа сварного соединения в соответствии с толщиной свариваемых деталей.

3 Привести эскиз конструктивных элементов в соответствии с их размерами;

Перечень вопросов, выносимых для выполнения теоритической части контрольной работы

- 1 Что называют сваркой?
2. Что значит установление межатомных связей между соединяемыми металлами?
3. Расскажите о сущности сварки плавлением.
4. Какие известны способы сварки плавлением?
5. Расскажите о сущности сварки давлением.
6. Какие известны способы сварки давлением?
7. Чем отличаются друг от друга виды сварки плавлением?

8. Расскажите о достоинствах, недостатках, применении сварки плавлением.

9. Расскажите о достоинствах, недостатках, применении сварки давлением.

10. Что называют сварным соединением и какие типы соединений применяют при сварке?

11. Как подразделяют сварные швы в зависимости от типа соединения, наружной поверхности шва, по положению в пространстве, направления действующих усилий?

12. Как изображаются и обозначаются сварные швы на чертежах?

13. Что такое коэффициент формы шва?

14. Как рассчитывают прочность сварных соединений со швами разных типов?

15. Сварочный пост для ручной дуговой сварки.

16. Что понимается под понятием «сварочный пост»?

17. Какие бывают сварочные посты и как они оборудуются?

18. Какие источники питания применяются для оснащения сварочного поста?

19. Какие системы вентиляции применяют на рабочих местах сварщиков?

20. Что представляет собой электрододержатель и какие они бывают?

21. Какими устройствами защищают лицо и глаза сварщика от излучения дуги?

22. Какие требования предъявляются к спецодежде и обуви сварщика?

23. Какими инструментами пользуется сварщик при выполнении сварочных работ?

24. Для чего нужен трансформатор и как он устроен?

25. Как регулируется сила сварочного тока в трансформаторах с подвижными обмотками?

26. Что такое вольт-амперная характеристика и какие они бывают?

27. Для чего нужен выпрямитель и как он устроен?

28. Для чего нужен преобразователь и как он устроен?

29. Виды, назначение и устройство, принципы работы аппаратов для устойчивого горения дуги.

30. Какие возможны неисправности источников питания дуги и как их исправить?

31. Каковы обязанности сварщика?

32. Что называют электрической дугой?

33. Что такое сварочная дуга?

34. Из каких зон состоит сварочная дуга?

35. Что такое ионизация газа?

36. Что такое магнитное дутье?

37. Расскажите о видах дуговой резки.

38. Что такое сварочная ванна?

39. Какие различают стадии процесса кристаллизации металла?

40. Какие участки есть в ЗТВ?

5) С помощью чего была решена проблема неустойчивости электрической дуги?

- а) элемента; б) обмазки;
в) конструкции; г) газа.

6) Кто изобрел покрытый электрод современного вида?

- а) Патон; б) Новожилов;
в) Кельберг; г) Петров.

7) Аббревиатура ручной сварки штучными электродами?

- а) MMA; б) TIG;
в) MAG; г) MIG.

8) Какая фирма получила патент на способ сварки стали под слоем порошкообразных веществ?

- а) Линде; б) Пинде;
в) Манди; г) Винди.

9) Аббревиатура полуавтоматической сварки в струе инертного газа?

- а) TIG; б) MIG;
в) MAG; г) MMA.

10) Какой газ применяется для сварки неплавящимся электродом?

- а) водород; б) кислород;
в) ацетилен; г) аргон.

11) Какой участок соответствует средней плотности тока в вольтамперной характеристике?

- а) нисходящий; б) горизонтальный;
г) восходящий.

12) Условное обозначение стыкового соединения с отбортовкой кромок односторонний шов?

- а) C28; б) C2;
б) C1; г) C5.

13) Какой светофильтр применяется для ручной дуговой сварки при силе тока 60-150 А?

- а) C3; б) C5;
в) C6.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие о сварке и ее сущности.
2. Классификация видов сварки.
3. Основные разновидности дуговой сварки.
4. Сварные соединения и швы.
5. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
6. Природа сварочной дуги.
7. Особенности дуги на переменном токе.
8. Технологические свойства дуги.
9. Сварочная дуга как источник нагрева.
10. Плавление металла электрода и его перенос в дуге при сварке.
11. Производительность процесса дуговой сварки.

12. Общие сведения о нагреве металла при сварке.
13. Формирование сварочной ванны.
15. Общие сведения и особенности сварочной металлургии.
16. Основные процессы, протекающие при дуговой сварке.
17. Кристаллизация сварочной ванны.
18. Образование трещин и газовых пор в металле шва.
19. Структура сварного соединения.
20. Понятия о напряжениях и деформациях.
21. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке.
22. Определение свариваемости и ее виды.
23. Присадочные материалы для сварки.
24. Электроды для дуговой сварки.
25. Сварочные флюсы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

Сварка: введение в специальность [Электронный ресурс] : учебное пособие / под ред. В. А. Фролова. - 4 изд., перераб. - М. : Альфа-М : Инфра-М, 2013. - 384 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

1. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. Ф. Безъязычный. - М.: Инновационное машиностроение, 2016. - 567с.

2. Клешнина, О.Н. Контроль качества сварных соединений в судостроении: учебное пособие для вузов / О. Н. Клешнина, Н. О. Плетнев. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. – 69 с.

3. Куркин, С.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве: учебник для вузов / С. А. Куркин, Г. А. Николаев. - М.: Высшая школа, 1991. – 398 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Лупачев, В. Г. Безопасность труда при производстве сварочных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Лупачев. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Вышэйшая школа, 2008. – 192 с. – 978-985-06-1535-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20059.html>

2. Виноградов, В.М. Технология машиностроения. Введение в специальность : учебное пособие для вузов / В. М. Виноградов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 175с.

3. Мухин, В. Ф. Современные технологические процессы и оборудование для сварки плавящимся электродом в среде защитных газов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Мухин, Е. Н. Еремин. – Электрон. текстовые данные. – Омск : Омский государственный технический университет, 2014. –

140 с. – 978-5-8149-1795-9. – Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/58100.html>

4. Лупачев, В. Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Лупачев. – 4-е изд., стер. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 416 с. // NANIAM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

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

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

3. «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

4. Большая электронная библиотека www.big-library.info

5. Электронное руководство пользователя «T-FLEX CAD»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических работ. Самостоятельная работа включает:

- чтение основной и дополнительной литературы по темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение, оформление и подготовка к защите практических работ.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения.

Самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений.

Текущий контроль учебной деятельности студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях. Студент обязан в срок выполнять выданные ему практические работы.

Таблица 8 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебной деятельности	Организация деятельности
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, выводы. Помечать важные мысли. Выделять ключевые слова, термины. Делать пометки на вопросах, терминах, блоках в тексте, которые вызывают затруднения, после чего постараться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если ответ не найден, то на консультации обратиться к преподавателем.

	лю.
Практическое занятие	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, выполнение профессиональных заданий.
Самостоятельная работа	Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка и выполнение контрольной работы.

Составление отчетов к контрольной работе

1) Отчеты к контрольной работе выполняются в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и состоят из следующих частей:

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

2) Введение содержит общую характеристику работы. Располагается на отдельной странице.

3) Каждое выполненное задание оформляется отдельным разделом основной части отчета.

4) Заключение располагается на отдельной странице и содержит краткие выводы о проделанной работе. Заключение носит конкретный характер и показывает, что сделал студент в своей работе.

5) Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, использованных в ходе выполнения задания.

6) Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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 контрольных заданий.

В процессе подготовки отчетов к лабораторным работам активно исполь-

зуется текстовый процессор.

При изучении дисциплины для выполнения расчетно-графического задания рекомендуется использовать следующее свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- текстовый процессор со свободной лицензией;
- браузер Internet Explorer (компонент операционной системы);
- T-FLEX CAD 3D Университетская версия (Лицензионное соглашение №А00007306, договор № 288-В –ТСН-9-2018);

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации программы дисциплины «Оснастка и приспособления в сварке» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 9.

Таблица 9 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
221/3-2	Мультимедийный класс	1 персональный ЭВМ с процессором Core(TM) i3-3240 CPU @ 3.4 GHz; 1 экран с проектором EPSON EB-825V	Проведение лекционных и практических занятий
223/3-2	Комплексная лаборатория литейных и сварочных процессов	Оборудование для автоматической сварки	Предназначена для плазменной резки сталей и сплавов толщиной до 40 мм
103/3-2	Специализированная лаборатория кафедры МиМ	Сварочное оборудования для ручной дуговой сварки	Проведение практических занятий
227/3-2	Лаборатория теории сварочных процессов и сварки плавлением	Автомат АДГ 630 Автомат АДФ 1250	Проведение практических занятий
218/3-2	ВЦ кафедры МиМ	10 ПК, Intel Core 2 Duo CPU 2.40GHz, 2419МГц, 2 ядра; 1 ГБ RAM; 500ГБ HDD HDD	Выполнение контрольных работ, оформление отчётов

