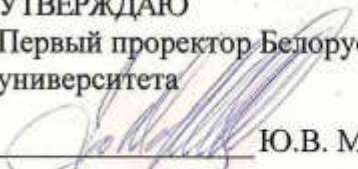


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор Белорусско-Российского  
университета  
  
Ю.В. Машин  
«17» 06 2022 г.  
Регистрационный № УД-150301/6.2. В.1/р

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика  
Вторая технологическая практика

Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»

Направленность (профиль) «Инновационные технологии в сварочном производстве»

Квалификация бакалавр

	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Курс	3	-
Семестр	6	-
Трудоемкость ЗЕ/часов	5/180	

Кафедра-разработчик программы: Оборудование и технология сварочного производства  
(название кафедры)

Составитель: старший преподаватель Цыганков И.И.  
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2022 г.

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» № 957 от 03.09.2015г. учебным планом рег. №150301-2 от 28.01.2022г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры  
«Оборудование и технология сварочного производства»  
(название кафедры)

«27» 05 2022 г., протокол № 10

Зав. кафедрой «ОиТСП»

  
А.О.Коротеев

Одобрена и рекомендована к утверждению  
Научно-методическим советом  
Белорусско-Российского университета

«15» 06 2022 г., протокол № 7 .

Зам. председателя  
Научно-методического совета  
Белорусско-Российского университета

  
С.А. Сухоцкий

Рецензент:


Главный сварщик ОАО «Могилевский завод Строммашина» Москвин А.А  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Программа практики согласована:

Руководитель практики

  
В.А.Катков

Начальник учебно-методического  
отдела

  
В.А. Кемова

# **1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1.1 Цель практики**

Цель второй технологической практики – закрепление и углубление компетенций, достигнутых студентами в процессе обучения, овладение системой профессиональных умений и первоначальным опытом профессиональной деятельности по направлению обучения.

Основанием для прохождения практики является приказ ректора «Белорусско-Российский университет», издаваемый на основании решения кафедры по выбранным базам практики.

Студентам разрешается заключать персональные договоры на вторую технологическую практику, предусматривающие их дальнейшее трудоустройство (Постановление Совета университета №3 от 24.11.2006 г.).

## **1.2 Планируемые результаты прохождения практики**

Задачами второй технологической практики являются:

- приобретение студентами профессиональных навыков по специальности;
- закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин;
- подбор материалов для курсового и дипломного проектирования;
- выполнение индивидуального задания на базе сварного узла, выпускаемого предприятием.

## **1.3 Место практики в структуре подготовки студента**

Практика относится к Блоку 2 Обязательная часть.

Производственная практика ФГОС ВО-бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», профиль подготовки «Инновационные технологии в сварочном производстве».

Практике предшествует изучение дисциплин блока Б.1 «САПР сварочного производства», «Технология контактной сварки», «Технология дуговой сварки и термической резки», «Сварка концентрированными потоками энергии», «Проектирование металлоконструкций», «Производство металлоконструкций», «Испытание сварных соединений и конструкций», «Компьютерное моделирование термодформационных процессов при сварки», «Оборудование для дуговой сварки», «Диагностика и испытание сварочного оборудования», «Эксплуатация сварочного оборудования» на основании которых базируется данная практика. Практика является логическим завершением изучения данных дисциплин.

Для успешного прохождения второй технологической практики студенты должны обладать следующими знаниями, умениями и навыками:

- знание теоретических основ образования соединений при различных видах сварки;
- иметь представление о характеристиках конструкционных и сварочных материалов, используемых при изготовлении сварных конструкций;
- способы обеспечения технологичности, снижения напряжений и деформаций при сварке;
- изучить в практических условиях технологии сварочного производства, принципы работы технологического оборудования сварочных участков, средства механизации, защиты и автоматизации объектов, вопросы метрологии и стандартизации;
- приобрести практические навыки по обслуживанию, ремонту и профилактике сварочного оборудования, навыки по производству сварных конструкций;

- изучить и практически освоить основы оперативного управления технологическими объектами;
- практически изучить правила технологической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте сварочного оборудования, технических объектов применительно к конкретному рабочему месту;
- знать организацию работы отдела главного сварщика в составе технических служб по подготовке производства новых машин и при постановке их на производство;
- особенности и порядок организации контроля соблюдения технологической дисциплины.

Вторая технологическая практика предшествует изучению следующих дисциплин Блока 1 «Сварка и термическая обработка специальных сталей и сплавов в машиностроении», «Цифровое управление оборудованием и процессами при сварке», «Проектирование металлоконструкций», «Производство металлоконструкций», «Аттестация и сертификация сварочного производства», «Организация сварочного производства», «Организация и управление производством», «Основы научных исследований и инновационная деятельность», «Методы контроля качества сварных соединений. Управление качеством в сварочном производстве».

В процессе прохождения практики студент приобретает навыки практической подготовки по профилю «Инновационные технологии в сварочном производстве» на предприятии (организации).

В результате прохождения практики у студента формируется следующие компетенции: ПК-2, ПК-3, ПК-7, ПК-9, ПК-10 необходимые для успешного освоения последующего учебного материала, а также для успешной подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации в форме ВКР (выпускной квалификационной работы), где студент должен показать не только знание теоретических основ изученных дисциплин, но и готовность применять полученные знания для решения конкретных задач.

Практическая подготовка при проведении второй технологической практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **1.4 Тип практики**

Тип производственной практики: вторая технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, на заводах г. Могилева и выездная на промышленных предприятиях области и Республики.

#### **1.5 Место проведения практики**

Вторая технологическая практика по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение» по профилю «Инновационные технологии в сварочном производстве» проводится на предприятиях машиностроительного профиля.

Практика в организациях осуществляется на основе договоров. Предпочтительными базами практики студентов являются предприятия, учреждения и организации, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практики. Допускается самостоятельный подбор студентами мест практики, в том числе и по месту жительства иногородних студентов. Предложенные студентами места практики обязательно согласуются с выпускающей кафедрой.

## 1.6 Форма проведения практики

Вторая технологическая практика проводится дискретно по периодам проведения практик, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Форма контроля – дифференцированный зачет.

## 1.7 Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

При прохождении второй технологической практики формируются следующие компетенции:

Коды формируемых компетенций	Наименование формируемых компетенций
ПК-2	Владеть технологиями сварки плавлением и термической резки металлов и сплавов, знать оборудование, сварочные материалы и уметь выбирать параметры режима сварки, обеспечивающие качество сварных соединений.
ПК-3	Знать физическую сущность, виды и способы сварки давлением, уметь разрабатывать технологию сварки металлов и сплавов в условиях производства и применять методы контроля качества сварных соединений.
ПК-7	Владеть основами проектирования и производства сварных металлоконструкций.
ПК-9	Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование (С/01.6).
ПК-10	Технический контроль сварочного производства (С/02.6).

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Этапы практики	Виды выполняемых работ	Формы контроля / документация
Подготовительный	1) оформление документов в университете; 2) получение индивидуального задания по практике; 3) инструктаж по охране труда и мерам безопасности по проезду к месту проведения практики	Договор, приказ о прохождении практики; Дневник практики; Протокол проверки знаний по мерам безопасности.
Основной (на предприятии-базе практики)	1) инструктаж по охране труда и мерам безопасности, ознакомление с правилами трудового распорядка на предприятии; 2) ознакомление с направлением деятельности и структурой всего предприятия и конкретного подразделения; 3) изучение работы конструкторского и технологического бюро; 4) изучение заготовительных операций; 5) работа в сборочно-сварочном цехе, изучение технических характеристик и	Контроль посещаемости руководителем практики от университета; Дневник практики; Выполнение индивидуального задания по практике.;

	<p>плана расположения оборудования на сборочных и сварочных площадях, мест складирования и транспортных средств в цехах;</p> <p>6) работа с экономическими службами для изучения вопросов оплаты труда, цены на основные и сварочные материалы, оборудование и инструмент;</p> <p>7) подбор и изучение материалов для курсового и дипломного проектирования;</p> <p>8) выполнение индивидуального задания</p>	
<p>Заключительный на предприятии-базе практики БРУ к-ра ОиТСП</p>	<p>1) систематизация, обработка и анализ собранного материала;</p> <p>2) составление отчета по практике;</p> <p>3) защита отчета по практике на кафедре</p>	<p>Дневник практики;</p> <p>Отчет о прохождении практики;</p>

Текущая аттестация по практике представляет собой дифференцированный зачет.

Итоговая оценка определяется как сумма рейтинг-контроля прохождения практики (до 60 баллов), текущей аттестации (до 40 баллов) и соответствует:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

### **3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике**

Для оформления отчета студенту предоставляются два-три дня в конце прохождения практики. Отчет должен оформляться на бумаге формата А4 и иметь ориентировочный объем 20-30 страниц. Он должен содержать титульный лист, содержание, текст. В тексте отчета последовательно излагаются следующие пункты:

- 1 Краткие сведения о базе практики.
  2. Специальные вопросы.
    - 2.1. Подбор и изучение материалов курсового проектирования.
    - 2.2. Краткая характеристика базового и нового проектируемого вариантов по теме курсового проекта (с учетом результатов литературного и научно-технического обзоров).
    - 2.3. Экономика, организация и планирование производства.
    - 2.4. Охрана труда и окружающей среды.
    - 2.5. Стандартизация и метрология.
    - 2.6. Правовые вопросы.
    - 2.7. Гражданская оборона.
  3. Индивидуальное задание.
  4. Рационализаторская и изобретательская работа.
  5. Экскурсии, лекции (перечень и краткая характеристика).
  6. Выводы и предложения.
- Список используемой литературы.
- Приложения.

Отчет подписывается студентом и руководителем от предприятия (организации). Подпись руководителя обязательно заверяется печатью канцелярии или отдела кадров.

Защита отчета по практике проходит в аттестационной комиссии, в состав которой входит руководитель практики от кафедры, в последний день практики или в первые три дня занятий после окончания практики. Для сдачи зачета студент должен представить полностью оформленный отчет и дневник по практике, командировочное удостоверение с отметкой о прибытии и убытии с места практики (при наличии).

### 3.2 Индивидуальное задание

Во время практики каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Тематика индивидуальных заданий определяется руководителем второй технологической практики от кафедры отдельно по каждому студенту.

Основой для выполнения индивидуального задания являются чертежи сварной конструкции. Сварные узлы должны быть различными, они подбираются руководителем практики от университета из номенклатуры сборочных единиц, изготавливаемых на заводе.

В разделе «Индивидуальное задание» последовательно излагаются следующие пункты:

1. Эскиз узла с обозначением сварных швов в соответствии с действующими стандартами в зависимости от применяемого способа сварки.
2. Перечень деталей, входящих в сварной узел. Описание заготовительных операций и оборудования, на котором они осуществляются (резка, гибка, штамповка и т. д.)
3. Описание оснастки для сборки и сварки узла. Описание последовательности выполнения сборочно-сварочных операций.
4. Описание сварочных материалов и сварочного оборудования, применяемого для изготовления узла.
5. Режимы сварки деталей узла с обоснованием их выбора.
6. Описание основных требований техники безопасности при изготовлении данного узла.
7. Пример заполнения технологической карты сборочно-сварочной операции (2 – 5 с) на бланках или компьютере.

В общем виде тема индивидуального задания, выдаваемая студенту руководителем практики от кафедры, звучит так: «Изучить конструкторскую документацию и производственные особенности технологического процесса заготовки, сборки и сварки рамы нижней крана производства ОАО МАЗ завода «Могилевтрансмаш», а также организационную структуру участка сборки и сварки данного узла в производственном цеху.

Примерная тематика индивидуальных заданий:

- 1) Изучить технологию заготовки, сборки и сварки балки хребтовой рамы вагона.
- 2) Изучить конструкцию и технологию изготовления бортов боковых полувагона.
- 3) Изучить технологию сборки и сварки рамы ходовой крана башенного.
- 4) Изучить конструкцию и технологию сборки и сварки верхней секции подъемника телескопического.
- 5) Изучить технологию и технологическое оснащение роботизированного комплекса по сборке и сварке бортов задних полуприцепа.

### 3.3 Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	<b>Неровный В. М.</b> Теория сварочных процессов: учебник / В. М. Неровный [и др.] ; под. ред. В. М. Неровного. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. – 702 с. : ил.	Допущено УМО вузов по университетскому образованию в качестве учебника для	15

		студентов, высших учебных заведений	
2	<b>Куликов, В.П.</b> Технология сварки плавлением и термической резки - М.: Из-во Инфра-Инженерия, 2021. - 388 с.	Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебника для ВУЗов	70
3	<b>Маслов, Б. Г.</b> Производство сварных конструкций : учебник / Б. Г. Маслов, А. П. Выборнов. – 7-е изд., стер. – М. : Академия, 2015. – 288 с. – (Проф. образование)	Рекомендовано ФГУ ФИРО в качестве учебника	5

### 3.4 Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	<b>Катаев, Р. Ф.</b> , Технология конструкционных материалов: теория и технология контактной сварки : учеб. пособие для вузов / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под науч. ред. М. П. Шалимова. - М. ; Екатеринбург : Юрайт : Изд-во Урал. ун-та, 2018. - 146с. - (Университеты России).	Рек. МС УрФУ для студ. вузов	5
2	<b>Овчинников В. В.</b> Современные виды сварки : учеб. пособие / В. В. Овчинников. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 208с.	Рек. ФГУ "ФИРО" в качестве учеб. пособия	5
3	Сварка. Резка. Контроль: Справочник: В 2т. Т. 1/ Под ред. Алешина Н.П., чернышева Г.Г. –М: Машиностроение, 2004. -624с.	Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для ВУЗов	5
4	Технология сварки давлением: учеб. пособие / В.П. Березиенко, С.Ф. Мельников, С.М. Фурманов. – Могилев: Беларусь – Рос. ун-т, 2009. – 256с.	Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для ВУЗов	65
5	Положение о практике обучающихся по образовательным программам РФ.	Утв. Советом Белорусско-Российского университета 22.09.2017г., пр. № 2	-

### 3.5 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Система комплексного информационного обеспечения ИПС «Стандарт»

### 3.6 Перечень ресурсов сети Интернет

<https://www.youtube.com/watch?v=anlS3lIH2b4> (Линия сборки-сварки кузова автомобиля)  
<https://www.youtube.com/watch?v=7ez-yc8sFsk> (Линия сборки и сварки кузова БМВ)



[https://www.youtube.com/watch?v=KfoKL\\_AnZrU](https://www.youtube.com/watch?v=KfoKL_AnZrU) (Линия сборки и сварки кузова ауди)

<https://www.youtube.com/watch?v=FCiEEb5Wpos&t=5s> (Образцы сварных швов)

<https://www.youtube.com/watch?v=qr3khMv9btg&t=39s> (Сварка продукции оборонного назначения)

### **3.7 Методические указания**

#### **3.7.1. Обязанности кафедры**

- разрабатывает программу второй технологической практики
- знакомит студентов с целями, задачами и программой практики, представляет информацию об организациях, в которых осуществляется проведение практики;
- готовит предложения о распределении студентов на практику по организациям;
- разрабатывает, по мере необходимости пересматривает, корректирует методические указания для студентов и руководителей практики от кафедры, формы отчетной документации;
- выявляет и своевременно устраняет недостатки в ходе проведения практики, а при необходимости сообщает о них руководству вуза и организации;
- после окончания практики организует принятие дифференцированных зачетов у студентов;
- анализирует выполнение программ практики, обсуждает итоги и в течение недели после заседания кафедры представляет руководителю практики университета выписку из протокола заседания кафедры, отчет кафедры и «Направления отчеты» руководителей практики, а декану факультета – отчеты о результатах проведения практики;
- обеспечивает студентов индивидуальными заданиями по практике;
- разрабатывает дополнения и изменения к отчетно-методической документации по второй технологической практике;
- оптимизирует процесс прохождения практики студентами;
- обеспечивает должный уровень организации и контроля практики;
- проводит работу по усилению связи образовательного процесса с производством (филиалы кафедр, базовые производства, совместные учебно-научно-производственные лаборатории и т.д.).

#### **3.7.2 Обязанности ответственного за практику на кафедре**

- обеспечивает организацию проведения практики: получает регламентирующие документы, дневники, договора подряда, акты о выполненных работах и пр. у руководителя производственной практики университета и выдает их руководителям практики от кафедры;
- формирует заявку на места прохождения практики;
- не позднее 20 октября каждого учебного года представляет руководителю производственной практики университета заявку на места практик;
- за месяц до начала практики уточняет обеспеченность заявки местами практик, содействует заключению дополнительных договоров и, не позднее чем за 15 дней, готовит проекты приказов о распределении студентов на практику, представляя их на согласование в следующей очередности: заведующему кафедрой, декану факультета, руководителю производственной практики университета и направляет на подпись ректору университета;
- участвует в заседании кафедры по подведению итогов практики, организует проведение инструктивных собраний студентов не позднее, чем за 5 дней до начала практики с приглашением заведующего кафедрой, руководителей практики от кафедры, контролирует наличие у студентов необходимых заполненных бланков:
- до 10 октября представляет в организационный отдел выписку из протокола

заседания кафедры, отчет кафедры и «Направления-отчеты» по руководству практикой оформленные преподавателями и утвержденные заведующим кафедрой.

### **3.7.3 Обязанности руководителя практики от кафедры**

- обеспечивает студентов различными бланками и дневниками, организывает их начальное заполнение (анкетные данные, индивидуальное задание, календарный график);
- не позже, чем за 3 дня до начала практики принимает участие в организации инструктивного собрания, объявляет студентам их обязанности знакомит с целями задачами, условиями прохождения практики согласно изданному приказу;
- проводит инструктаж выезжающих за пределы г. Могилева по заполнению и срокам оформления командировочных удостоверений;
- обеспечивает соответствие прохождения практики студентами учебному плану и программе практики;
- на предприятии контролирует издание приказов и обеспечение условий труда и быта, проведение инструктажа по охране труда;
- руководит научно-исследовательской работой студентов, предусмотренной заданием кафедры, привлекает студентов к рационализаторской и изобретательской работе;
- принимает дифференцированный зачет у студентов и участвует в проведении студенческой конференции по практике;
- обсуждает на заседании кафедры итоги практики и вносит предложения по ее усовершенствованию;
- в течении одной недели семестра, следующего за практикой, представляет в деканат зачетные ведомости.

### **3.7.4 Обязанности старшего группы студентов**

Старший группы студентов назначается кафедрой и является непосредственным помощником руководителя практики от кафедры, а также замещает его в случае отсутствия на предприятии.

Во время прохождения практики старший группы должен:

- работать в тесном контакте с руководителем практики от организации и отделом подготовки кадров (отделом технического обучения, отделом кадров);
- обеспечить получение студентами пропусков в организацию;
- знать места работы и участки, на которых находятся студенты во время практики;
- предостерегать студентов группы от нарушений трудовой и бытовой дисциплины;
- организовывать участие группы в мероприятиях, проводимых в организации.

Своей дисциплиной и отношением к выполнению программы практики старший группы должен служить примером для всех студентов.

### **3.7.5 Обязанности студента.**

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, указания руководителя практики от кафедры (старшего группы) и руководителя практики от организации;
- по прибытии в организацию явиться в отдел подготовки кадров (отдел технического обучения, отдел кадров), предоставить направление и ознакомиться с приказом (распоряжением) по организации о прохождении практики и ФИО и должностью руководителя практики от организации;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- участвовать в изучении рационализаторской и изобретательской работы по заданию руководителя практики;
- вести дневник, фиксируя в соответствующих разделах, этапы выполнения индивидуального задания и требований программы практики;
- студент обязан представить руководителю практики от кафедры дневник, письменный отчет, подписанный им и непосредственным руководителем практики от организации;
- если место практики находится вне места расположения университета, студент, обучающийся за счет средств республиканского бюджета, обязан оформить командировку для получения суточных, в т.ч. за время нахождения в пути к месту практики и обратно;
- по окончании практики командировочное удостоверение, проездные билеты документы, подтверждающие проживание в общежитии организации необходимо сдать в бухгалтерию в течение 7 дней после окончания преддипломной практики, а после летней – в течение сентября месяца нового учебного года;
- в исключительном случае, при необходимости прохождения практики не в сроки, установленные учебным планом, студент предоставляет заявление на имя ректора университета с детальным указанием причин переноса сроков практики с визами декана факультета и заведующего кафедрой;
- студенту, работавшему на оплачиваемом рабочем месте (т.е. получавшему заработную плату) либо не представившему командировочное удостоверение с пометкой отдела подготовки кадров (отдела технического обучения, отдела кадров) организации, суточные не выплачиваются, но сохраняется право на получение стипендии.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства контроля знаний студентов по ознакомительной практике хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1

### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ПК-2 – Владеть технологиями сварки плавлением и термической резки металлов и сплавов, знать оборудование, сварочные материалы и уметь выбирать параметры режима сварки, обеспечивающие качество сварных соединений			
1	Пороговый уровень	Владеет технологией способов сварки плавлением и термической резки.	Способен практически применить знания по технологии сварки плавлением и термической резки.
2	Продвинутый уровень	Владеет знаниями выбора сварочных материалов и оборудования.	Способен осуществить выбор сварочных материалов и

			оборудования для способов сварки плавлением.
3	Высокий уровень	Знать основные технологические приемы для обеспечения необходимого комплекса эксплуатационных свойств при сварке плавлением специальных сталей и сплавов.	Способен применить требуемые технологические приемы для обеспечения необходимых эксплуатационных свойств при сварке плавлением специальных сталей и сплавов.
ПК-3 – Знать физическую сущность, виды и способы сварки давлением, уметь разрабатывать технологию сварки металлов и сплавов в условиях производства и применять методы контроля качества сварных соединений.			
1	Пороговый уровень	Владеет основными способами сварки давлением.	Знает основные способы сварки давлением.
2	Продвинутый уровень	Способен разрабатывать технологические инструкции, циклограммы процесса сварки давлением и выбирать соответствующие.	Умеет применить знания при разработке технологических инструкций и циклограмм процесса сварки давлением с подбором оборудования.
3	Высокий уровень	Способен осуществлять рациональный выбор оборудования для контактной сварки в составе робототехнических комплексов.	Умеет осуществить рациональный выбор оборудования для контактной сварки в составе РТК.
ПК-7 – Владеть основами проектирования и производства сварных металлоконструкций.			
1	Пороговый уровень	Владеть основами проектирования сварных металлоконструкций	Умеет применить практически знания по проектированию сварных металлоконструкций.
2	Продвинутый уровень	Владеть основами производства сварных металлоконструкций	Умеет применить практически знания по производству сварных металлоконструкций
3	Высокий уровень	Владеть основами производства сварных конструкций с учетом применения расчетов в	Способен применить знания при производстве сварных конструкций с учетом

		программе Solid Works.	применения расчетов в программе Solid Works.
ПК-9 – Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование (С/01.6)			
1	Пороговый уровень	Знать требования единой конструкторской и технологической документации	Способен применять знания требований единой конструкторской и технологической документации при подготовке производства
2	Продвинутый уровень	Знать порядок и методы планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения сварочных работ	Способен планировать и разработать графики технической и технологической подготовки производства
3	Высокий уровень	Знать передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование	Способен освоить работу на вновь вводимом участке по сборке и сварке узлов с применением робототехнического комплекса
ПК-10 – Технический контроль сварочного производства (С/02.6)			
1	Пороговый уровень	Знать требования, предъявляемые к испытательным лабораториям.	Способен разработать карты контроля при освоении новой продукции
2	Продвинутый уровень	Требования научно-технической документации в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.	Способен разработать методику контроля сварных изделий с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
3	Высокий уровень	Владеет методами анализа технического уровня и методами статистического анализа качества продукции на всех этапах ее изготовления	Способен применять методы статистического анализа качества продукции на всех этапах изготовления для выявления недостатков при производстве и принятию решений по их устранению

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ПК-2 – Владеть технологиями сварки плавлением и термической резки металлов и сплавов, знать оборудование, сварочные материалы и уметь выбирать параметры режима сварки, обеспечивающие качество сварных соединений	
Владеет технологией способов сварки плавлением и термической резки.	Вопросы к зачету
Владеет знаниями выбора сварочных материалов и оборудования.	
Знать основные технологические приемы для обеспечения необходимого комплекса эксплуатационных свойств при сварке плавлением специальных сталей и сплавов.	
ПК-3 – Знать физическую сущность, виды и способы сварки давлением, уметь разрабатывать технологию сварки металлов и сплавов в условиях производства и применять методы контроля качества сварных соединений.	
Владеет основными способами сварки давлением.	Вопросы к зачету
Способен разрабатывать технологические инструкции, циклограммы процесса сварки давлением и выбирать соответствующие.	
Способен осуществлять рациональный выбор оборудования для контактной сварки в составе робототехнических комплексов.	
ПК-7 – Владеть основами проектирования и производства сварных металлоконструкций.	
Владеть основами проектирования сварных металлоконструкций	Вопросы к зачету
Владеть основами производства сварных металлоконструкций	
Владеть основами производства сварных конструкций с учетом применения расчетов в программе Solid Works.	
ПК-9 – Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование (С/01.6)	
Знать требования единой конструкторской и технологической документации	Вопросы к зачету
Знать порядок и методы планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения сварочных работ	
Знать передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование	
ПК-10 – Технический контроль сварочного производства (С/02.6)	
Знать требования, предъявляемые к испытательным лабораториям.	Вопросы к зачету
Требования научно-технической документации в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической	

безопасности.	
Владеет методами анализа технического уровня и методами статистического анализа качества продукции на всех этапах ее изготовления	

### **5.3 Критерии оценки зачета**

Зачет проводится в письменной форме. Студенту выдается пять вопросов. В течении 30 минут он должен дать письменные ответы на эти вопросы. Каждый правильный ответ оценивается 8 баллами.

### **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Материально- техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории, рег. номер ПУЛ-4.109.103/2-2022, ПУЛ-4.109.105/2-2022, ПУЛ-4.109.02/2-2022.