

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.2.1 «Технологическая сборочно-сварочная оснастка»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01  
Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Оборудование и технология сварочного производства**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Б.И. Мандров
Согласовал	Зав. кафедрой «МБСП»	М.Н. Сейдуров
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Н. Сейдуров

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способен выполнять технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)	ПК-3.1	Способен выполнять контроль соответствия технологической документации свариваемых и сварочных материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента
		ПК-3.2	Способен проверять техническое состояние сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основы технологии машиностроения, Расчет и проектирование сварных соединений, Техническая механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Инженерное обеспечение производства сварных конструкций, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	12	24	12	60	57

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (12ч.)**

**1. Введение. Технологический процесс при изготовлении сварных конструкций.**

**Технологическое обеспечение сварочного производства. Структура технологического обеспечения сварочного цеха {беседа} (2ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8]**

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки/ ПК-3 Способен выполнять технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)

Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. ПК-3.1 Способен выполнять контроль соответствия технологической документации свариваемых и сварочных материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента

Работа над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

Техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования. ПК-3.2 Способен проверять техническое состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента

Технологическое обеспечение сварочного производства. Структура оборудования сварочного цеха

**2. Технологическая сборочно-сварочная оснастка в составе технологического оборудования. {беседа} (2ч.) [3,4,5,7]** Классификационные признаки технологической оснастки

**3. Основные принципы выбора серийно выпускаемой сборочно-сварочная оснастки {беседа} (2ч.) [3,4,5,6,7]** Показатели, используемые при выборе серийно выпускаемой сборочно-сварочная оснастки

**4. Разработка технического задания на проектирование сборочно-сварочной оснастки {беседа} (2ч.) [3,4,5,6,7]** Структура технического задания на проектирование сборочно-сварочной оснастки

**5. Разработка схемы базирования и принципиальной схемы сборочно-сварочного приспособления {беседа} (2ч.) [2,3,4,5]** Разработка схем базирования деталей и собираемого узла.

Алгоритм разработки принципиальной схемы приспособления

**6. Закрепление заготовок в сборочно-сварочном приспособлении. {беседа} (2ч.) [2,3,4,5]** Определение усилий закрепления заготовок

### **Практические занятия (12ч.)**

- 1. Понятие о технологическом обеспечении сварочного производства. {беседа} (2ч.)[2,3,4,5]** Структура оборудования сварочного цеха
- 2. Технологическая сборочно-сварочная оснастка. {беседа} (2ч.)[2,3,4,5]** Классификация технологической оснастки
- 3. Серийно выпускаемая и проектируемая сборочно-сварочная оснастка {беседа} (2ч.)[3,4,5,7]** Изучение критериев выбора серийной оснастки
- 4. Разработка схемы базирования заготовок в приспособлении {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,5]** Разработка схем базирования узлов согласно заданий
- 5. Разработка принципиальной схемы сборочно-сварочного приспособления {работа в малых группах} (2ч.)[2,4,5]** Разработка принципиальных схем приспособления согласно заданий  
Основные типы элементов сборочно-сварочных приспособлений  
Выбрать типы элементов приспособления согласно заданий
- 6. Определение усилий, закрепления заготовок при сборке конструкций под сварку {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,5]** Расчет усилий для узлов согласно заданий

### **Лабораторные работы (24ч.)**

- 1. Сборка «катушек» диаметром 159 мм с помощью инвентарного «лежака» и центратора {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,5,7]** Производится настройка приспособления и сборка узлов
- 2. Сборка «катушек» диаметром 159 мм с помощью позиционера и универсальных магнитных фиксаторов {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,5,7]** Выбираются требуемые виды оснастки, собираются узлы и проводится контроль качества сборки
- 3. Сборка плоской рамы по разметке с использованием струбцин {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,5,7]** Производятся замеры заготовок, разметка деталей, сборка и контроль качества сборки
- 4. Сборка плоской рамы по разметке с использованием универсальных магнитных фиксаторов {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,7,8]** Производится измерение заготовок, разметка, сборка и контроль качества сборки, составляется отчет
- 5. Сборка плоской рамы с помощью сборочного кондуктора {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,7,8]** Производится замер заготовок, сборка, контроль качества сборки, составляется отчет
- 6. Сборка плоской рамы с помощью сборочного кондуктора и накладного шаблона {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,7,8]** Производится подготовка сборочного кондуктора и накладного шаблона, сборка рамы, контроль качества сборки, составляется отчет

## **Самостоятельная работа (60ч.)**

- 1. Подготовка к учебным занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2,3,4,5]** Подготовка к лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам
  - 2. Подготовка к промежуточной аттестации в семестре {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[3,4,6,8]** Изучение дополнительного материала
  - 3. Самостоятельное изучение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2]** Изучение нормативной документации
  - 4. Подготовка к текущему контролю успеваемости {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[3]** Изучение учебной и методической литературы
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Мандров Б.И. Технологическая оснастка сварочного производства: методические указания к лабораторным работам по дисциплине для студентов направления 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ (направленность «Оборудование и технология сварочного производства») / Б.И. Мандров; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2022. - 59 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov\\_TehSborSwar\\_lr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_TehSborSwar_lr_mu.pdf)

2. Мандров Б.И. Технологическая оснастка сварочного производства: методические указания к практическим занятиям для студентов направления 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ направленность «Оборудование и технология сварочного производства») / Б.И. Мандров; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2022. - 41 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov\\_TehSborSwarOs\\_pr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_TehSborSwarOs_pr_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Маслов, А. Р. Технологическая оснастка. Зажимные устройства : учебное пособие / А. Р. Маслов, Е. Г. Тивирев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-4497-0830-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102247.html> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим

доступа: для авторизир. пользователей

4. Маслов А.Р. Технологическая оснастка. Зажимные устройства : учебное пособие / Маслов А.Р., Тивирев Е.Г.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-4497-0830-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102247.html> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102247>

5. Мандров, Б.И. Технологическая оснастка и механическое оборудование сварочного производства: учебное пособие /Б.И. Мандров, А.А. Попова ; Алт. гос. техн. у-нт им. И.И. Ползунова : Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019.- 193 с. - Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov\\_TOMOSP\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_TOMOSP_up.pdf)

## 6.2. Дополнительная литература

6. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 266 с. — ISBN 978-5-7782-2269-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47718.html> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Шабалин, В.Н. Сварочные процессы и оборудование: уч. пособие/АлтГТУ им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.- 175 с.Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Shabalin-spo.pdf>.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

8. [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov\\_tosp\\_lr.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_tosp_lr.pdf).

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
5	Компас-3d

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».