

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.5.1 «Технологическая сборочно-сварочная оснастка»**

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

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

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	специальные методы библиографического поиска необходимой научно-технической информации	пользоваться электронными каталогами и поиском информации в интернете	терминологией соответствующего профиля
ПК-15	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	техническое устройство современного сварочного оборудования, применяемого в действующих цехах	выявлять неполадки и поломки деталей и узлов современного оборудования при визуальном осмотре и с использованием современных средств диагностики. Выбирать наиболее эффективные средства ремонта оборудования	навыками использования современных средств и оборудования для диагностики неполадок сварочного оборудования
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов; методы пользования современными базами данных, информационными справочными и поисковыми системами, имеющимися в сети Интернет	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	навыками работы с прикладным программным обеспечением для решения задач по планированию эксперимента, построения адекватной модели и ее исследованию
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Правила составления научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Четко формулировать свои мысли, анализировать результаты своей научной деятельности и излагать полученные результаты	навыками систематизации сведений о передовом опыте и новых технологиях в области машиностроения
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными	методические, нормативные и	методами проведения	способностью участвовать в работе

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	руководящие материалы по доводке и освоению технологических процессов выполнять работы в области проектирования технологических процессов	комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений	над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основы технологии машиностроения, Техническая механика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Инженерное обеспечение производства сварных конструкций

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	13	26	13	56	60

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 (13ч.)

1. Введение. Технологический процесс при изготовлении сварных конструкций. {беседа} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Научные отчеты по выполненному заданию и внедрение результатов исследований и разработок в области машиностроения

Работа над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

Техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Технологическое обеспечение сварочного производства. Структура оборудования сварочного цеха

2. Технологическая сборочно-сварочная оснастка в составе технологического оборудования. {беседа} (2ч.)[3,4,6] Классификационные признаки технологической оснастки

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

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

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

Алгоритм разработки принципиальной схемы приспособления

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

7. Основные типы и конструктивные особенности элементов сборочно-сварочных приспособлений {беседа} (1ч.)[3,4,5] Связь между конструктивными особенностями изделия и элементами сборочно-сварочных приспособлений

Практические занятия (13ч.)

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

Лабораторные работы (26ч.)

1. **Сборка «катушек» диаметром 159 мм с помощью инвентарного «лежака» и центризатора** {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,6] Производится настройка приспособления и сборка узлов
2. **Сборка «катушек» диаметром 159 мм с помощью позиционера и универсальных магнитных фиксаторов** {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,6] 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.)[1,3,6] 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.)[1,4,6,7] Производится измерение заготовок, разметка, сборка и контроль качества сборки, составляется отчет
5. **Сборка плоской рамы с помощью сборочного кондуктора** {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,6,7] 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.)[1,4,6,7] Производится подготовка сборочного кондуктора и накладного шаблона, сборка рамы, контроль качества сборки, составляется отчет
7. **Определение и сравнение времени закрепления в сборочном кондукторе продольной заготовки плоской рамы зажимными устройствами различных типов** {работа в малых группах} (2ч.)[1,4,6,7] Производится подготовка двух

сборочных плит и необходимого инструмента. Производится сборка плоских рам с замераами времени сборки, контроль качества сборки, составляется отчет

Самостоятельная работа (56ч.)

1. Подготовка к учебным занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2,3] Подготовка к лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам

2. Подготовка к промежуточной аттестации в семестре {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[3,4] Изучение дополнительного материала

3. Самостоятельное изучение литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[2] Изучение нормативной документации

4. Подготовка к текущему контролю успеваемости {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[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 для студентов направления 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ (профиль «Оборудование и технология сварочного производства», квалификация бакалавр). - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 40 с.

2. Мандров, Б.И. Технологическая оснастка сварочного производства: методические указания к практическим занятиям для студентов направления 15.03.01) МАШИНОСТРОЕНИЕ (профиль «Оборудование и технология сварочного производства», квалификация бакалавр). - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 39 с.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/628>. — Загл. с экрана.

4. Тарабарин, О.И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Тарабарин, А.П. Абызов, В.Б. Ступко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5859>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

5. Гусев, А.А. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Гусев, И.А. Гусева. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63254>. — Загл. с экрана.

6. 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

7. 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Компас-3d
2	Microsoft Office
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».