

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.5.2 «Конструирование и расчет сборочно-сварочных приспособлений»**

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 | методические, нормативные и | 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 | руководящие материалы по доводке и освоению технологических процессов выполнять работы в области проектирования технологических процессов | 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. Технологическое обеспечение сварочного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6]** Проектирование технологической оснастки в машиностроении. Технологический процесс при изготовлении сварных конструкций. Технологическое обеспечение сварочного производства. Структура оборудования сварочного цеха
- 2. Приспособления в сварочном производстве. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6]** Сборочно-сварочные приспособления в составе технологического оборудования. Классификационные признаки сборочно-сварочных приспособлений. Техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организация и профилактический осмотр , текущий ремонт оборудования
- 3. Выбор серийно выпускаемых приспособлений сварочного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6]** Основные принципы выбора серийно выпускаемых приспособлений сварочного производства
- 4. Техническое задание на на конструирование сборочно-сварочных приспособлений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Разработка технического задания на конструирование и расчет сборочно-сварочных приспособлений. Работа над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.
- 5. Этапы проектирования приспособлений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Разработка схемы базирования и принципиальной схемы сборочно-сварочного приспособления. Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
- 6. Закрепление заготовок в сборочно-сварочном приспособлении. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Определение усилий закрепления заготовок в сборочно-сварочном приспособлении.
- 7. Детали и узлы сборочно-сварочных приспособлений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4]** Основные типы конструктивные особенности элементов сборочно-сварочных приспособлений

Практические занятия (13ч.)

- 1. Структура оборудования сварочного цеха. {беседа} (2ч.)[2,3,6]** Понятие о технологическом обеспечении сварочного производства. Структура оборудования сварочного цеха. Сборочно-сварочные приспособления.
- 2. Сборочно-сварочные приспособления. {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4]** Сборочно-сварочные приспособления. Классификация сборочно-

сварочных приспособлений.

3. Серийно выпускаемые и проектируемые сборочно-сварочные приспособления. {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4] Серийно выпускаемые и проектируемые сборочно-сварочные приспособления.

4. Базирование заготовок в приспособлениях сварочного производства. {творческое задание} (2ч.)[2,3] Разработка схемы базирования заготовок в приспособлении.

5. Принципиальная схема сборочно-сварочного приспособления. {работа в малых группах} (2ч.)[2,4,5] Разработка принципиальной схемы сборочно-сварочного приспособления.

6. Закрепление заготовок в приспособлении. {работа в малых группах} (2ч.)[2,4,6,6] Определение усилий, закрепления заготовок при сборке конструкций под сварку.

7. Детали и узлы сборочно-сварочных приспособлений. {работа в малых группах} (1ч.)[2,3,4] Основные типы элементов сборочно-сварочных приспособлений.

Лабораторные работы (26ч.)

1. Сборка труб {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,4,6] Сборка «катушек» диаметром 159 мм с помощью инвентарного «лежака» и центратора.

2. Сборка труб. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6] Сборка «катушек» диаметром 159 мм с помощью позиционера и универсальных магнитных фиксаторов

3. Сборка плоской рамы. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,4] Сборка плоской рамы по разметке с использованием струбцин

4. Сборка плоской рамы. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3] Сборка плоской рамы по разметке с использованием универсальных магнитных фиксаторов.

5. Сборка плоской рамы. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3] Сборка плоской рамы с помощью сборочного кондуктора.

6. Сборка плоской рамы. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3] Сборка плоской рамы с помощью сборочного кондуктора и накладного шаблона.

7. Трудоемкость сборки. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6] Определение и сравнение времени закрепления в сборочном кондукторе продольной заготовки плоской рамы зажимными устройствами различных типов.

Самостоятельная работа (56ч.)

1. Изучение литературы по темам занятий. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2,4,6] Подготовка к лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам.

2. Изучение материалов по изученным темам. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[1,2,3,5,6]

Подготовка к контрольной работе в семестре.

3. Изучение дополнительных материалов по темам дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[3,4,5,6] Самостоятельное изучение литературы

4. Подготовка к сдаче зачета. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (13ч.)[1,2,3,5,6] Изучение материалов к зачету.

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 (150700.62) МАШИНОСТРОЕНИЕ (профиль «Оборудование и технология сварочного производства», квалификация бакалавр). Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. - 40 с.- http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_tosp_lr.pdf.

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. http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_tosp_pr.pdf

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

6. 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 | Microsoft Office |
| 2 | Компас-3d |
| 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».