

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ
Кустов

С.Л.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.18 «Основы соединений деталей машиностроительного производства»

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

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

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|-------------------|---|---------------------|
| Разработал | старший преподаватель | А.А. Ощепков |
| | 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 |
|-------------|--|-----------|--|
| ОПК-9 | Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | ОПК-9.1 | Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Информационные технологии в машиностроении, Химия |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Инженерное обеспечение производства сварных конструкций, Технологическая подготовка производства, Технологическая сборочно-сварочная оснастка, Технология и оборудование термической обработки в машиностроении, Технология конструкционных материалов |

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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 16 | 32 | 0 | 96 | 57 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (16ч.)

1. Соединений деталей машиностроительного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,5,6] Изучение основных видов и способов соединения деталей в машиностроительном производстве. Анализ документации, описывающую технологическое оборудование в машиностроительном производстве.
2. основополагающие понятия машиностроения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6] Изучение основных терминов и определений используемых в машиностроительном производстве
3. Краткая история зарождения и развития сварки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,2,3,4,5,6,8] Опыты с атмосферным электричеством. Электрическая дуга Петрова. История появления и развития электродуговой сварки неплавящимся электродом. История появления и развития электродуговой сварка плавящимся электродом. История появления и развития автоматическая сварка под слоем флюса.
4. Ручная дуговая сварка покрытым плавящимся электродом {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3,4,5,6] Изучение основных характеристик, применяемого оборудования, применяемых основных и сварочных материалов.
5. Механизированная сварка в среде защитного газа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3,4,5,6] Изучение основных характеристик, применяемого оборудования, применяемых основных и сварочных материалов.
6. Автоматическая сварка под слоем флюса и в среде защитного газа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение основных характеристик, применяемого оборудования, применяемых основных и сварочных материалов.
7. Контактная сварка. Сварка трением. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение основных характеристик, применяемого оборудования, применяемых основных и сварочных материалов.
8. Газовая сварка. Пайка. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение основных характеристик, применяемого оборудования, применяемых основных и сварочных материалов.
9. Методы и способы контроля качества соединений в машиностроительном производстве {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение методов контроля качества применяемые в машиностроительном производстве. Изучение нормативных документов.

Лабораторные работы (32ч.)

10. Изучение дуги постоянного тока с неплавящимся электродом {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомление со строением дугового разряда постоянного тока, исследовать свойства электрической сварочной дуги при различных условиях её существования, изучение влияния полярности дуги на стабильность ее горения и стойкость неплавящегося

электрода.

11. Изучение покрытых плавящихся электродов для ручной дуговой сварки {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомиться с процессом создания плавящегося электрода для ручной дуговой сварки. Изучить строения электрода, типы электродных обмазок, установить зависимость сложности повторного возбуждения дуги от типа электродной обмазки. Изготовить различные варианты обмазок и сравнить с заводским исполнением.

12. Изучение ручной дуговой сварки покрытым плавящимся электродом {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомление с оборудованием и процессами ручной дуговой сварки покрытыми плавящимся электродами. Изучение процессов формирования сварного шва в зависимости от прокали электрода, типов покрытия электродов и режимов сварки.

13. Изучение механизированной сварки в среде защитного газа {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомление с оборудованием и процессами механизированной сварки в среде защитного газа. Изучение процессов формирования сварного шва в зависимости от применяемого защитного газа, типов сварочной проволоки и режимов сварки.

14. Изучение автоматической сварки под слоем флюса {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомление с оборудованием и процессами автоматической сварки под слоем флюса. Изучение процессов формирования сварного шва в зависимости от режимов сварки и разделки кромок.

15. Изучение ручной аргодуговой сварки неплавящимся электродом {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомление с оборудованием и процессами ручной аргодуговой сварки неплавящимся электродом. Изучение процессов формирования сварного шва в зависимости от применяемого основного материала и режимов сварки.

16. Изучение газовой сварки {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомление с оборудованием и газовой сварки неплавящимся электродом. Изучение процессов формирования сварного шва в зависимости от пространственного положения и режимов сварки.

17. Изучение способов неразрушающего контроля качества сварных швов {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Ознакомление с оборудованием для ВИК, УК и ПВК. Изучение процессов выполнения неразрушающего контроля качества.

Самостоятельная работа (96ч.)

18. Подготовка к лекциям {творческое задание} (16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]
Подготовка теоретического материала

19. Подготовка к лабораторным работам {«мозговой штурм»} (32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение и анализ полученного задания. Изучение вспомогательной литературы.

20. Повторение теоретического материала {творческое задание} (12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Повторение теоретического материала

21. Подготовка к экзамену {творческое задание} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Подготовка к экзамену

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Мандров, Б. И. Технологическая оснастка и механическое оборудование сварочного производства : учеб. пособие для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Оборудование и технология сварочного производства» / Б. И. Мандров, А. А. Попова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – 193 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_TOMOSP_up.pdf, авторизованный

2. Золотоносов, Я. Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 215 с. – ISBN 978-5-4497-1393-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116453.html> (дата обращения: 15.02.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Шабалин В.Н. Сварочные процессы и оборудование: Учебное пособие / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 175 с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Shabalín-spo.pdf>, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Чеботарёв, М. И. Сварочное дело: газовая сварка и резка металла : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, В. Л. Лихачёв, Б. Ф. Тарасенко. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 200 с. – ISBN 978-5-9729-0397-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/98454.html> (дата обращения: 15.02.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Чеботарёв, М. И. Сварочное дело: пайка : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, В. Л. Лихачёв, Б. Ф. Тарасенко. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 104 с. – ISBN 978-5-9729-0395-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/98456.html> (дата обращения:

21.04.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

6. Минин, В. Ф. Магнитно-импульсная сварка. Теория энергетических материалов : учебное пособие / В. Ф. Минин, И. В. Минин, О. В. Минин. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-9729-0600-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/114925.html> (дата обращения: 15.02.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. <https://booktech.ru/books/mashinostroenie/5193-mashinostroitelnoe-proizvodstvo-2004-v-yu-shishmarev.html>

8. <https://lib-bkm.ru/load/83-1-0-1846>

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.

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 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|-----|--|
| 1 | 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 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».