

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.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	ассистент	А.А. Ощепков
	доцент	Б.И. Мандров
Согласовал	Зав. кафедрой «МБСП»	М.Н. Сейдулов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.Н. Сейдулов

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. Основопологающие 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 электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

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. Золотонос, Я. Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотонос, 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/Shabalin-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

6.2. 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.

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	LibreOffice
2	Windows
3	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

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