

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.В.ДВ.1.1 «Современные проблемы машиностроительного производства»

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.04.01
Машиностроение**

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

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-7	Способен разрабатывать документацию по менеджменту качества внедряемых в производство технологических процессов сварки	ПК-7.1	Разрабатывает нормативную, техническую и производственно-технологическую документацию
		ПК-7.2	Разрабатывает документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций
ПК-9	Способен организовывать работы по аттестации (сертификации) технологических процессов сварки	ПК-9.3	Способен проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции
ПК-10	Способен проводить анализ и экспертизу нормативной, технической и производственно-технологической документации	ПК-10.2	Выполняет экспертизу нормативной, технической и производственно-технологической документации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Организация профессиональной подготовки в области машиностроения, Основы научно-исследовательской деятельности
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Организация и контроль качества сварочных работ

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: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	48	16	192	119

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	16	0	76	43

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Понятие о машиностроении и машиностроительном комплексе (МСК) {беседа} (2ч.)[4,5,6,7,8]** Машиностроение и его роль в промышленной сфере РФ. Машиностроительный комплекс и его структура. Разработка документации по менеджменту качества внедряемых в производство технологических процессов сварки
Организация работы по аттестации (сертификации) технологических процессов сварки
Анализ и экспертиза нормативной, технической и производственно-технологической документации
- 2. Цель и задачи машиностроительного комплекса {дискуссия} (2ч.)[4,5,6,7,8]** Рассматривается цель организации МК и задачи, которые он призван решать.
- 3. Структура проблем машиностроительного комплекса РФ {дискуссия} (2ч.)[4,5,6,7,8]** Обсуждаются основные проблемы МК и причины их возникновения в РФ.
- 4. Структура сварочного производства как составной части МК {«мозговой штурм»} (2ч.)[4,5,6,7,8]** Обсуждаются вопросы специфики сварочного производства
- 5. Специфика проблем сварочного производства РФ {дискуссия} (4ч.)[4,5,6,7,8]** Обсуждаются общие черты и отличия проблем сварочного производства и МСК.
- 6. Проблема вузовской подготовки кадров сварочного производства {дискуссия} (4ч.)[4,5,6,7,8]** Обсуждаются проблемы подготовки кадров (персонала), связанные с переходом со с специалитета на бакалавриат

Лабораторные работы (16ч.)

- 1. Механическая резка в заготовительном производстве.**
Изучение особенностей механической резки пресс-ножницами и гильотинными ножницами {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,6,7,8]
Изучается заготовительная технологическая операция резки пресс-ножницами и гильотинными ножницами и проблемы, связанные с ее использованием

2. Термическая резка в заготовительном производстве.

Изучение особенностей заготовительной термической плазменной резки {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,6,7,8] Изучается заготовительная технологическая операция термической плазменной резки и проблемы, связанные с ее использованием

3. Термическая резка в заготовительном производстве.

Изучение особенностей заготовительной лазерной термической резки {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,6,7,8] Изучается заготовительная технологическая операция лазерной термической резки и проблемы, связанные с ее использованием

4. Механическая резка в заготовительном производстве.

Изучаются особенности гидроабразивной резки {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,6,7,8] Изучается заготовительная технологическая операция гидроабразивной резки и проблемы, связанные с ее использованием

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка и защита лабораторной работы №1 {«мозговой штурм»} (10ч.)[1,2,4,5,6,7,8]

2. Подготовка и защита лабораторной работы №2 {«мозговой штурм»} (10ч.)[1,4,5,6,7,8]

3. Подготовка и защита лабораторной работы №3 {«мозговой штурм»} (10ч.)[1,4,5,6,7,8]

4. Подготовка и защита лабораторной работы №4 {«мозговой штурм»} (10ч.)[1,4,5,6,7,8]

5. Лекции, СРС {«мозговой штурм»} (36ч.)[1,4,5,6,7,8] Подготовка к зачету

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	32	16	116	76

Лекционные занятия (16ч.)

1. Проблемы проектирования конкурентоспособных сварных конструкций {беседа} (2ч.)[4,5,6,7,8] Низкий уровень программных продуктов, компьютерного оснащения и нормативных материалов (стандартов, руководящих документов).

2. Проблемы заготовительного производства. {дискуссия} (2ч.)[4,5,6,7,8] Основные виды операций заготовительного производства (разделительная резка и формообразование).

Направления повышения эффективности заготовительных операций.

3. Проблемы сборки под сварку. {беседа} (2ч.)[4,5,6,7,8] Виды сборки - по разметке, по разметке с выверкой, сборка в приспособлении. Общая сборка, узловая сборка и укрупнительная сборка. Проблемы трудоемкости и точности сборки, подгонка.
4. Проблемы сварочных материалов {«мозговой штурм»} (2ч.)[4,5,6,7,8] Связь сварочных материалов с ресурсоемкостью сборки и сварки.
5. Проблемы сварочного оборудования {беседа} (2ч.)[4,5,6,7,8] Связь сварочного оборудования с эффективностью сборки под сварку.
6. Проблемы сварки конструкций {«мозговой штурм»} (2ч.)[4,5,6,7,8] Связь технологии и технологического оснащения с эффективностью производства сварных конструкций.
7. Проблема поставки потребителю дефектной продукции {дискуссия} (2ч.)[4,5,6,7,8] Эффективность выявления дефектов сварных конструкций и предотвращению попадания потребителю дефектной продукции.
8. Комплексный подход к решению проблем МСК {дискуссия} (2ч.)[4,5,6,7,8] Обсуждение необходимости всесторонней оценки проблем машиностроительного комплекса

Практические занятия (16ч.)

1. Современное машиностроение. Машиностроительный комплекс (МСК). Структура МСК. {беседа} (2ч.)[2,5,6,7,8] Рассматриваются: понятие о машиностроении, машиностроительный комплекс. Определяются основные отрасли машиностроительного комплекса.
2. Проблемы машиностроительного комплекса РФ {дискуссия} (2ч.)[2,4,6,7,8] Обсуждаются основные проблемы машиностроительного комплекса
3. Проблема подготовки кадров {дискуссия} (2ч.)[2,4,5,6,7,8] Рассматриваются проблемы, связанные с компетентность персонала машиностроительного комплекса.
4. Проблемы, связанные с техническим состоянием технологического оснащения машиностроительного комплекса. {«мозговой штурм»} (2ч.)[2,4,5,6,7,8] Рассматриваются вопросы технического состояния технологического оснащения машиностроительного комплекса. Износ, амортизация, ремонт, реконструкция, замена технологического оснащения.
5. Проблемы проектирования конструкций и выбора материалов {дискуссия} (2ч.)[2,4,5,6,7,8] Рассматриваются проблемы качества проектирования, используемых программ, компьютерного и информационного оснащения.
6. Проблемы, связанные с заготовительным производством в машиностроительном комплексе {беседа} (2ч.)[2,4,5,6,7,8] Рассматриваются проблемы качества и эффективности выпускаемой машиностроительной продукции с заготовительным производством
7. Проблемы, связанные с применяемой технологией {«мозговой штурм»} (2ч.)[2,4,5,6,7,8] Рассматриваются вопросы влияния применяемой технологии

на конкурентоспособность выпускаемой продукции.

8. Системный подход к созданию конкурентоспособной продукции {«мозговой штурм»} (2ч.) [2,4,5,6,7,8] Рассматривается системный подход к созданию конкурентоспособной продукции

Лабораторные работы (32ч.)

1. Сборочное производство.

Переходы сборки по разметке, трудоемкость переходов {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение метода сборки сварной конструкции по разметке и проблем с ней связанных

2. Сборочное производство. Переходы сборки по разметке с выверкой, трудоемкость переходов {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение сборки сварной конструкции по разметке с выверкой и проблем с ней связанных

3. Сборочное производство. Переходы сборки сварной конструкции в приспособлениях, трудоемкость переходов {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение сборки сварной конструкции в приспособлениях и проблем с ней связанных

4. Сварочное производство. Переходы ручной дуговой сварки. Пространственное положение сварного соединения {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение процесса ручной дуговой сварки и проблем с ней связанных

5. Сварочное производство. Потери электродного металла при сварке в защитных газах {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение процесса сварки в защитных газах и проблем с ней связанных

6. Сварочное производство. Сварка под слоем флюса. Отделение и утилизация шлаковой корки {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение сварки под слоем флюса и проблем с ней связанных

7. Контроль качества сварных соединений. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений с использованием шаблонов и универсального инструмента {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение визуального и измерительного контроля сварных соединений с использованием шаблонов и универсального инструмента

8. Контроль качества сварных соединений. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений с использованием измерительного комплекса {работа в малых группах} (4ч.) [1,4,5,6,7,8] Изучение визуального и измерительного контроля сварных соединений с использованием измерительного комплекса

Курсовые работы (0ч.)

1. Исследование взаимосвязи качества конструкции с параметрами технологии и характеристиками технологического оснащения {разработка

проекта} (0,ч.)[3,4,5,6,7,8] Изучается влияние параметров режима сварки и родственных процессов на качество сварной конструкции.
Изучается влияние характеристик технологического оснащения на качество сварной конструкции.

Самостоятельная работа (116ч.)

1. подготовка и защита лабораторной работы №1 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
2. Подготовка и защита лабораторной работы №2 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
3. Подготовка и защита лабораторной работы №3 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
4. Подготовка и защита лабораторной работы №4 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
5. Подготовка и защита лабораторной работы №5 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
6. Подготовка и защита лабораторной работы №6 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
7. Подготовка и защита лабораторной работы №7 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
8. Подготовка и защита лабораторной работы №8 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,4,5,6,7,8]
9. Подготовка к лекциям, практическим работам, разработка курсового проекта {разработка проекта} (46ч.)[3,4,5,6,7,8] Подготовка к лекциям, практическим работам, разработка курсового проекта
10. Лекции, СРС {«мозговой штурм»} (54ч.)[1,2,4,5,6,7,8] Подготовка к сдаче экзамена

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., Современные проблемы машиностроительного производства. Методические указания к лабораторным работам для студентов направления 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Оборудование и технология сварочного производства» / Б.И. Мандров В.С. ; Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ . - 2021. - 17 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/mbsp/Mandrov_SPMP_lr_mu.pdf

2. Мандров Б.И., Современные проблемы машиностроительного производства. Методические указания к практическим занятиям для студентов направления 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Оборудование и технология сварочного производства» / Б.И. Мандров ; Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ . - 2021. - 17 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/mbasp/Mandrov_SPMP_pz_mu.pdf

3. Мандров Б.И. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Современные проблемы машиностроительного производства» для студентов направления 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ направленность (профиль) «Оборудование и технология сварочного производства» / Б.И. Мандров, А.А. Попова, М.Н. Сейдуров. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. - 51 с. Прямая ссылка:http://elib.altstu.ru/eum/download/mbasp/Mandrov_SPMP_kurspr_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Маркин, В. Б. Современные проблемы наук о материалах и процессах : учебное пособие для студентов и магистрантов направлений "Материаловедение и технологии материалов" и "Техническая физика" / В. Б. Маркин. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. - 204 с. - Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Markin_SPNMP_up.pdf

5. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-8114-4385-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/119289>

6.2. Дополнительная литература

6. Голов, Р. С. Организация производства, экономика и управление в промышленности : учебник / Р. С. Голов, А. П. Агарков, А. В. Мыльник. - Москва : Дашков и К, 2017. - 858 с. - ISBN 978-5-394-02667-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/91245>

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

7. <https://topuch.ru/tehnologiya-i-oborudovanie-svarochnogo-proizvodstva/index.html>

8. Электронная библиотека: <http://fb2lib.net.ru/>

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».