

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
 Должность: Проректор по УР и НО
 Дата подписания: 22.09.2023 21:21:11
 Уникальный идентификатор:
 bb52f959411e64617366ef2977b97e87179b1a1d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ
 Директор АТК
 _____ А.И. Азарова

Основы проектирования технологических процессов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **Авиационный колледж**

Учебный план 22.02.06-2020-4-СП9.plx
 Сварочное производство
 Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

Квалификация **техник**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 209
 в том числе:
 аудиторные занятия 140
 самостоятельная работа 53

Формы контроля в семестрах:
 зачеты 8
 зачеты с оценкой 6
 курсовое проектирование 7

УП: 22.02.06-2020-4-СП9.plx

стр. 3

Программу составил(и):

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		7		8		Итого	
	Неделя		12 3/6		5 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	50	50	8	8	12	12	70	70
Практические	30	30	20	20			50	50
Курсовое проектирование			20	20			20	20
Консультации	8	8	6	6	2	2	16	16
Итого ауд.	80	80	48	48	12	12	140	140
Сам. работа	30	30	19	19	4	4	53	53
Итого	118	118	73	73	18	18	209	209

Преп., Агеев С.О. _____

Рецензент(ы):

Преп., Андреева О.С.; Вед. инж., Туварджиева Г.С. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы проектирования технологических процессов

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО (приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 360)

составлена на основании учебного плана:

Сварочное производство

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:
технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 01.03.2020 г. № 3

Срок действия программы: 20202023 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1	С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	МДК.02.02.
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Основы безопасности жизнедеятельности
2.1.3	Математика
2.1.4	Основы безопасности жизнедеятельности
2.1.5	Информатика
2.1.6	Математика
2.1.7	Физика
2.1.8	Электротехника и электроника
2.1.9	Техническая механика
2.1.10	Процессы формообразования и инструменты
2.1.11	Организация работы сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
2.1.12	Инженерная графика
2.1.13	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.14	Менеджмент
2.1.15	Основы расчета и проектирования сварных конструкций
2.1.16	Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций
2.1.17	Иностранный язык
2.1.18	Методы профилактики и устранения дефектов сварных соединений
2.1.19	Учебная практика
2.1.20	Учебная практика
2.1.21	Учебная практика
2.1.22	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)
2.2.2	Подготовка выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.4	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК 2.: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ПК 2.1.: Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами
ПК 2.2.: Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций
ПК 2.3.: Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса
ПК 2.4.: Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию

ПК 2.5.: Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; методику прочностных расчётов сварных конструкций общего назначения; закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки
3.1.2	материалов; классификацию сварных конструкций; типы и виды сварных соединений и сварных швов; классификацию нагрузок на сварные
3.1.3	соединения; состав ЕСТД; методику расчёта и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов; основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться справочной литературой для производства сварных изделий с
3.2.2	заданными свойствами;
3.2.3	составлять схемы основных сварных соединений;
3.2.4	проектировать различные виды сварных швов;
3.2.5	составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного
3.2.6	назначения;
3.2.7	производить обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций;
3.2.8	производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки;
3.2.9	разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;
3.2.10	выбирать технологическую схему обработки;
3.2.11	проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического
3.2.12	процесса;

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1.1. Основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки						
1.1	Технологический процесс как часть производственного процесса. Технические условия и требования к сварочным операциям. Состав, свойства и состояния металлов и сплавов, применяемых в сварочном производстве. Взаимосвязь технических характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием технологическими режимами, условиями эксплуатации. Технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса. Степень сложности изделий. Рациональный подход в проектировании. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. Состав Единой системы технологической документации. /Лек/	6	24	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		

1.2	Общая характеристика этапов проектирования. Карты технологических процессов выполнения сварки. Принципы и правила проектирования технологических процессов и технологической оснастки. Правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки. Методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки металлов. /Лек/	6	26	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.3	Изучение составов, свойств и состояний металлов и сплавов /Пр/	6	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.4	Выбор металла для различных металлоконструкций и его обоснование. /Пр/	6	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.5	Выбор технологической схемы обработки сварных конструкций. Техничко-экономическое сравнение вариантов технологического процесса /Пр/	6	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.6	Составление маршрутных и технологических карт выполнения сварки. /Пр/	6	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.7	Разработка и оформление технического задания на проектирование технологической оснастки. /Пр/	6	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.8	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. /Ср/	6	30	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		

1.9	Консультации /Конс/	6	8	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
	Раздел 2. Раздел 1.2. Методика расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов						
2.1	Понятие о технологическом цикле, его стадиях и характеристиках. Технологические процессы, определения и основные понятия. /Лек/	7	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.2	Исходные данные для проектирования технологического процесса. Выбор заготовительных операций: правка материала, разметка, раскрой, обработка кромок и торцов, гибочные и вальцовочные работы. /Лек/	7	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.3	Выбор способа сборки. Определение подготовительных работ в процессе сборки. Выбор сборочно-сварных приспособлений. /Лек/	8	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.4	Выбор оборудования и инструментов для сварки с учетом эксплуатационных свойств конструкций и экономических показателей источников питания. /Лек/	8	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.5	Расчет режимов сварки. Выбор диаметра электрода, силы сварочного тока, напряжения дуги, площади поперечного сечения шва, выполненного за один проход, числа проходов, рода тока, скорости сварки. Расчет потребности электродов. /Лек/	8	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.6	Выбор способа сборки и определение подготовительных работ в процессе изготовления рамы. /Пр/	7	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		

2.7	Выбор источника питания, вида сварки, диаметра электрода, силы сварочного тока /Пр/	7	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.8	Разработка маршрутных и операционных технологических процессов на изделие (сварная балка, лестница, колонны и т.д.). /Пр/	7	8	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.9	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Решение типовых задач. /Ср/	7	19	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.10	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, подготовка к их защите. Самостоятельное изучение и составление конспектов. Решение типовых задач. /Ср/	8	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.11	Курсовое проектирование /Курс пр/	7	20	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.12	Консультации /Конс/	7	6	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.13	Консультации /Конс/	8	2	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.	Л1.1 Л1.2Л2.1		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств находится в приложении.

5.2. Темы письменных работ

Фонд оценочных средств находится в приложении.

5.3. Перечень видов оценочных средств

Фонд оценочных средств находится в приложении.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Овчинников, В.В.	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник	М.: КНОРУС, 2019
ЛП.2	Быковский Олег Григорьевна, Фролов Вадим Анатольевич, Воронежский государственный технический университет	Сварка и резка цветных металлов: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2021
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Смирнов, И.В., Смирнов И. В.	Сварка специальных сталей и сплавов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Оборудование учебного кабинета:
7.2	посадочные места по количеству студентов;
7.3	рабочее место преподавателя;
7.4	учебная доска;
7.5	учебно-методические и дидактические материалы.
7.6	Технические средства обучения:
7.7	компьютер, проектор, экран;
7.8	лицензионное программное обеспечение;
7.9	электронные учебно-методические материалы (слайды, презентации).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания находятся в приложении.	