

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рыбинский государственный авиационный технический
университет имени П.А. Соловьева»

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ К.Н. Попков
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02

профессионального модуля

ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий

Специальность 15.02.19 Сварочное производство

Квалификация выпускника техник

Форма обучения очная

Выпускающая П(Ц)К технологическая

Год начала подготовки – 2026

Семестр	Всего (час.)	Лекции (час.)	Практич. занятия, (час.)	Лаборат. работы, (час.)	Сам.работ а студента, (час.)	Промежуто чная аттестация, (час)	Форма промежуточного контроля Контрольная работа (КР), Диф. зачет (ДЗ) Экзамен (Э)
7	108	-	0	0	-	-	ДЗ
Итого:	108	-	0	0	-	-	-

Рыбинск, 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с документами:

Наименование документа	Дата утверждения
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство	30.11.2023
Учебный план по специальности 15.02.19 Сварочное производство	11.04.2025

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К Технологическая.

Протокол от _____ № _____

Разработчик:

Преподаватель

(Должность)

_____ (подпись)

К.Н. Попков

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Должность)

_____ (подпись)

А.В. Порозов

(И.О. Фамилия)

Председатель П(Ц)К Технологическая

(наименование П(Ц)К)

_____ Н.Ю.Вязниковцева.
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей П(Ц)К и соответствует действующему учебному плану.

Председатель выпускающей П(Ц)К Технологическая

(наименование П(Ц)К)

_____ Н.Ю.Вязниковцева.
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
2 Структура и содержание дисциплины	5
2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	5
3 Условия реализации программы дисциплины	6
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10

1 Паспорт программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Обязательная часть	Вариативная часть
	+

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий относится к профессиональному циклу.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Цель освоения учебной практики - сформировать у студентов знания и умения, необходимые для формирования общих и профессиональных компетенций, указанных во ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы знания и умения:

Уметь:	
ОК 01, ПК 2.1	Анализировать сварные конструкции и их материалы. Составлять порядок и последовательность изготовления продукции. Определять, формулировать и обосновывать необходимые технологические операции. Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
ОК 02, ПК 2.4	Оформлять технологическую документацию по ЕСТД. Разрабатывать рабочие чертежи, операционные эскизы, спецификации и ведомости по ЕСКД. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 02, ПК 2.5	Оформлять сборочные и рабочие чертежи, операционные эскизы. Разрабатывать и оформлять технологическую документацию на изготовление деталей и на сварные конструкции.
Знать:	
ОК 01, ПК 2.1	Особенности и закономерности производства сварных конструкций, используемые при этом оборудование оснастку и инструмент. Основные и вспомогательные операции сварочного производства.
ОК 02, ПК 2.4	Стандарты ЕСТД и ЕСКД. Особенности разработки технической документации сварочного производства.
Практический опыт:	
ОК 02, ПК 2.5	Оформление технологической, конструкторской, отчетной и организационной документации.

обеспечивающие формирование следующих компетенций

общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Программа рассчитана на прохождение обучающимися учебной практики в объеме 108 часов, 3 недели.

Форма промежуточной аттестации по учебной практике: дифференцированный зачет.

2.2 Тематический план и содержание учебной практики

ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания по практике	Количество часов
ОК 01,	Инструктаж по технике безопасности Пожарная и электробезопасность. Охрана труда		4

ОК 01, ОК 02 ПК 2.4 ПК 2.5	Создание 3D моделей деталей в программе КОМПАС-3D, создание 3D модели сборки, создание 2D сборочного чертежа из 3D модели сборки.	<i>Задание № 1</i> Выполнить сборочный чертеж конструкции из изометрической проекции (по вариантам);	30
ОК 01, ОК 02 ПК 2.4 ПК 2.5	Редактирование 3D модели сборки 2D сборочного чертежа в КОМПАС-3D	<i>Задание № 2</i> На сборочный чертеж нанести необходимые размеры, обозначения сварных швов;	10
ОК 01, ОК 02 ПК 2.4 ПК 2.5	Генерация и редактирование спецификации из файла сборочного чертежа в КОМПАС	<i>Задание № 3</i> Заполнить спецификацию.	10
ОК 01, ОК 02, ПК 2.1, ПК 2.4 ПК 2.5	Создание, заполнение и редактирование технологической карты, с выполнением расчетов режимов, на сборку и сварку конструкции по созданной в КОМПАС-3D трехмерной модели сборки с помощью программы Вертикаль-Сварка.	<i>Задание № 4</i> Разработать и оформить технологическую карту на сборку и сварку конструкции, согласно сборочного чертежа, с применением компьютерных технологий.	40
	Составление отчета по практике		8
	Дифференцированный зачёт		4
	Всего		108

ЗАДАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ по УП.02

Содержание заданий практики позволит сформировать профессиональные компетенции по следующим видам деятельности: *ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий* и будет способствовать формированию общих и профессиональных компетенций.

Содержание заданий	Коды, формирующие ОК, ПК	Комментарии по выполнению задания
<i>Задание № 1</i> Выполнить сборочный чертеж конструкции из изометрической проекции;	ОК 01, ОК 02, ПК 2.4, ПК 2.5	Для создания сборочного чертежа по заданной изометрической проекции, требуется выполнить следующую последовательность действий: 1. Определить по заданному номеру сварочного процесса (по ГОСТ Р ИСО 4063-2025) вид применяемой сварки. 2. В программе КОМПАС-3D создать модель сборочной единицы и 3D модели деталей, входящих в сборку, используя приложение Оборудование: Металлоконструкции 3. В программе КОМПАС-3D, из разработанной 3D модели сборки создать сборочный 2D чертеж. Для этого: Запустите программу КОМПАС-3D на вашем компьютере. Перейдите в меню "Файл" → "Создать" → "Специальный документ" → "Металлоконструкции".

		<p>В панели инструментов выберите вариант детали "Пластина" и вставьте её в пространство модели, совместив центр Пластины с центром координат.</p> <p>В панели редактирования введите размеры Пластины, уточните её размещение, задайте свойства и обозначение (ДЭ000.01) и подтвердите изменения (зеленая галочка). Отмените вставку новой пластины</p> <p>Сохраните сборку. Укажите имя файла ДЭ000.000СБ и место сохранения.</p> <p>В панели инструментов выберите вариант детали "Профиль" и вставьте её в пространство модели, совместив центр Профиля с центром Пластины.</p> <p>В панели редактирования нажмите Сортамент детали – в появившемся окне "Каталог" выберите требуемый профиль – "Труба круглая", введите заданные диаметр и толщину стенки, выберите материал, укажите ГОСТы на материал и Трубу.</p> <p>В панели редактирования уточните её размещение, задайте свойства и обозначение (ДЭ000.02) и подтвердите изменения (зеленая галочка).</p> <p>Сохраните сборку.</p> <p>В панели инструментов, в блоке "Оформление" выберите операцию "Создать чертеж по модели"</p> <p>Укажите имя файла ДЭ000.000СБ и место сохранения.</p> <p>В панели редактирования дерева чертежа во вкладке "Сборка" отредактируйте название и обозначение, подтвердите изменения.</p>
<p><i>Задание № 2</i></p> <p>На сборочный чертеж нанести необходимые размеры, обозначения сварных швов;</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ПК 2.4 ПК 2.5</p>	<p>В созданном чертеже расставьте размеры и заполните основную надпись средствами редактирования программы Компас.</p> <p>Сохраните чертеж.</p> <p>В программе КОМПАС-3D обозначить сварные швы конструкции, используя приложение Оборудование: Сварные соединения. Для этого:</p> <p>Откройте модель сборки.</p> <p>В меню программы выберите "Приложение" → "Оборудование" → "Сварные соединения".</p> <p>В панели редактирования параметров выберите:</p> <ul style="list-style-type: none"> – односторонний тип; – по рёбрам; – Объекты → выберите кромку Трубы на стыке Труб – текст обозначения → окно обозначения стандарта – выберите ГОСТ на сварку, Тип соединения, способ защиты → ОК <p>Выбрать вспомогательный знак "по замкнутому контуру"</p> <p>Принять изменения.</p> <p>Повторить действия для соединения Трубы и Пластины</p> <p>Откройте чертеж.</p> <p>Выберите панель инструментов "Сварные соединения"</p> <p>Выберите инструмент "Обозначения сварного шва"</p> <p>В блоке "Последние" выберите полученное из модели обозначение стыкового шва Труб. Разместите на чертеже.</p> <p>Повторите для таврового шва Пластины с Трубой</p> <p>Сохраните чертеж.</p>
<p><i>Задание № 3</i></p>	<p>ОК 01,</p>	<p>Из чертежа или модели выберите панель инструментов</p>

Заполнить спецификацию.	ОК 02, ПК 2.4 ПК 2.5	<p>"Управление"</p> <p>На панели инструментов выберите "Создать спецификацию по документу"</p> <p>Нажмите "Отображать оформление"</p> <p>В меню программы выберите "Управление" → "Заполнить основную надпись".</p> <p>Введите обозначение ДЭ000.000СП</p> <p>Сохраните спецификацию ДЭ000.000СП</p>
<p><i>Задание № 4</i></p> <p>Разработать и оформить технологическую карту на сборку и сварку конструкции, согласно сборочного чертежа, с применением компьютерных технологий.</p>	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5	<p>Запустите программу Вертикаль, выберите "Файл" → "Создать"</p> <p>Нажмите "Создать техпроцесс на сборочное изделие"</p> <p>Нажмите "3D-модель" → "С диска", выберите построенную 3D-модель сварной конструкции. Согласиться с сохранением нового техпроцесса, ввести его название.</p> <p>Нажмите инструмент "Получить данные из модели" и проверьте полученные данные в открывшемся окне. В дереве техпроцесса название изменится на имя выбранного файла.</p> <p>Произведите комплектование – переключите рабочий режим приложения со "Стандартной компоновки" на "Комплектование", в открывшемся окне согласиться с добавлением.</p> <p>Нажмите правой кнопкой на имя файла в дереве процесса. Выберите "Добавить" → "Операцию" → "Комплектование".</p> <p>Нажмите инструмент "Подобрать исполнение" – на открывшейся панели появятся заданные в модели швы и кнопка "Подобрать исполнение". Нажмите на неё и в открывшемся окне поставьте галку "Добавить связанные с исполнением операции" → "ОК". В дереве появляется связанная операция и её комплектация. Нажмите на неё правой кнопкой.</p> <p>Произведите расчет шва – Выберите "Добавить" → "Основной переход". В окне выберите "Сварить" → "Детали" → "В горизонтальном положении" – эта запись появляется в дереве процесса. Нажмите на неё правой кнопкой. Выберите "Добавить режим сварки". В мастере запуска расчета убедиться что предлагается расчет требуемого шва, согласиться, попадаем в расчетный модуль. Проконтролировать предлагаемые данные, заполнить недостающие, уточнить сварочные материалы. Выбрать один из предложенных режимов сварки → "ОК".</p> <p>Назначьте виды контроля данного шва – переключите рабочий режим приложения со "Стандартной компоновки" на "Сварные соединения", в открывшейся панели выберите его правой кнопкой → "Добавить список видов контроля" и выберите нужные.</p> <p>Возвращаемся в "Стандартную компоновку"</p> <p>Повторяем действия для второго шва сварной конструкции.</p> <p>Формируем комплект техпроцесса.</p> <p>Меню "Инструменты" → "Мастер формирования технологической документации" → "Добавить карту" → "КСТП (сварка)" → "ОК" → "Сформировать"</p> <p>В новом окне открывается сформированный комплект техдокументации.</p>

		Откройте заданную к заполнению форму технологического процесса в программе редактирования. Экспортируйте в формат документов Word. Отредактируйте. Перенесите данные из разработанного техпроцесса
--	--	---

3 Условия реализации дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Компьютерного моделирования».

Оборудование и технические средства обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- 12 ученических столов,
- 13 компьютерных рабочих мест (Intel Core i5-12400, 16Gb (DDR-4 8Gb\2), SSD 240GB, Gigabyte GV-N1030SL-2GL),
- 13 мониторов 24"
- 13 мониторов 19"
- проектор Benq,
- широкоформатный автоматизированный экран.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основные источники:

1. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021265-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2220284> – Режим доступа: по подписке.

2. Технология машиностроения. Проектирование технологии изготовления деталей : учебное пособие / В. А. Лебедев, И. В. Давыдова, А. П. Шишкина, Е. Н. Колганова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-1298-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2100453> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Гальцов, И. А. Разработка технологических процессов изготовления судовых сварных конструкций : учебное пособие / И. А. Гальцов, Е. В. Фомин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 140 с. – ISBN 978-5-9729-2528-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226587> – Режим доступа: по подписке.

2. Белов, П. С. САПР технологических процессов / П. С. Белов, О. Г. Драгина. - Москва : Директ-Медиа, 2019. - 150 с. - ISBN 978-5-4499-0074-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1960023> – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы, электронные библиотечные, информационно-справочные системы:

3. <http://www.biblioclub.ru> –электронная библиотека
4. <http://www.znanium.ru> –электронная библиотека

4 Контроль и оценка результатов освоения практики

Контроль прохождения практики отражаются студентом в его отчете и дневнике практики. Защита отчетов организуется в учебном заведении перед руководителем практик. По итогам работы в период практики студенту выставляется оценка в аттестационный лист.

Промежуточный контроль по дисциплине по результатам 7 семестра изучения проходит в форме дифференцированного зачета.

4.1 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Руководитель практики определяет студенту задание на каждый день практики, контролирует его выполнение и отражение в дневнике прохождения практики, проверяет дневник прохождения практики и выставляет текущую оценку за каждый вид выполненной работы.

Руководитель практики осуществляет оценивание умений и первоначального практического опыта студента.

Оценка по результатам практики выставляется с учетом полноты и своевременности представления дневника прохождения практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю фиксируются в Приложении к аттестационному листу по учебной практике и Характеристике на обучающегося по освоению общих компетенций.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

[illegible]