

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Астраханской области
«Астраханский государственный политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель УМО
 Е.П.Тураева
от « 11 » 09 2025г.

Методические рекомендации
по выполнению и оформлению курсовых проектов
по МДК 02.01 «Основы расчета и проектирования сварных
конструкций»

для студентов 4 курса

специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

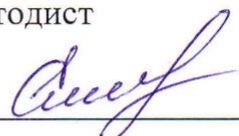
РАССМОТРЕНО

на заседании методической
комиссии

Протокол № 2

от «11» 09 2025 года

Методист

 М.А.Емикова

СОСТАВИЛ



Сапрыкин А.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по выполнению и оформлению курсового проекта по специальности 22.02.06 «Сварочное производство» разработаны в целях улучшения организации и повышения качества разработки курсового проекта.

Методические рекомендации представляют собой унифицированную форму курсового проекта по технологическим процессам сварочного производства. Одновременно данные рекомендации содержат справочный материал, обеспечивающий качественную разработку проектов в соответствии с требованиями руководящих документов отрасли и действующих методик составления и определения показателей технологических процессов сварки.

Курсовые проекты - работы, в ходе которых студент может применять полученные знания и умения при решении комплексных задач, связанных со сферой его будущей профессиональной деятельности.

Выполнение студентом курсового проекта направлено на решение следующих задач:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- углубления теоретических знаний;
- формирования умения применять теоретические знания при решении практических вопросов;
- формирования умения использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовки к государственной итоговой аттестации.

1. Общие положения

Курсовой проект является одним из заключительных расчетно-графических заданий в период обучения в колледже. Проект может быть выполнен как по заданию, выданному преподавателем, так и по реальной заводской разработке. В последнем случае до начала проектирования студент должен согласовать с преподавателем задание, представив чертеж общего вида и словесно описав технологию его изготовления. Использование данного изделия и разработанного технологического процесса в последующем дипломном проекте не запрещается.

2. Цели и задачи курсового проекта

Курсовой проект является самостоятельной комплексной работой студента.

Цель курсового проекта – закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний и приобретение практических навыков в вопросах проектирования технологического процесса сварки на примере изготовления сварной конструкции, выбора и обоснования оборудования и материалов, необходимых для осуществления этого процесса.

Задача проекта – практические решения этих вопросов применительно к изготовлению конкретной сварной конструкции.

3. Тематика курсового проекта

Исходными данными для выполнения курсового проекта являются:

- чертеж сварной конструкции;
- технические условия на изготовление (условия работы);
- программа выпуска.

4. Объем и содержание проекта

Курсовой проект должен содержать:

- расчетно-пояснительную записку,
- графическую часть,
- приложения.

Оформление курсового проекта должно соответствовать методическим рекомендациям по выполнению курсового проекта, разработанным методической комиссией преподавателей технических дисциплин для студентов специальности 22.02.06 Сварочное производство, с учетом требований ЕСТД:

- ГОСТ Р.7.0.97-2025 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов" (утв. Приказом Росстандарта от 26.06.2025 N 622-ст);
- ГОСТ Р2.105-2019 ЕСКД. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 1.5-2012 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной

стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению»;

- ГОСТ 13.1.002-2003. Репрография. Микрография. Документы для микрофильмирования. Общие требования и нормы;

- ГОСТ 2.303-2011 «Единая система конструкторской документации. Линии»;

- ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные;

- ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст);

- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

- ГОСТ 2.321-84 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные;

- ГОСТ 2.503-2013 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений;

- ГОСТ 2.058-2016 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов;

- ГОСТ Р 2.109-2023 «Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам»;

- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы (с изменениями);

- ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин (с изменениями);

- ГОСТ Р 2.106-2019 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы;

- ГОСТ Р 7.0.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании курсового проекта (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);

- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);

- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);

- иные нормативные правовые акты;

- иные официальные материалы (резолуции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);

- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);

- иностранная литература;

- интернет-ресурсы.

Содержание текста должно быть кратким, исчерпывающе ясным, литературно правильным. Не должно быть массового переписывания содержания книг, стандартов, заводских материалов, повторений, однотипных расчетов и т.п.

Рекомендуемый объем расчетно - пояснительной записки (без приложений) 25-30 страниц печатного текста формата А4 (297 х 210).

Детальную разработку разделов проекта необходимо вести согласно методическим рекомендациям настоящего пособия.

Графический материал курсового проекта должен выполняться в соответствии с основными требованиями действующих государственных стандартов и нормативных документов.

Объем графического материала 1 лист формата А3 (297 х 420 мм), выполненного на чертежной бумаге в графическом редакторе. Если размеры изделия невелики, то допускается его общий вид выполнять на листе меньшего формата.

Примерный объем и содержание курсового проекта технологического процесса изготовления сварной конструкции приводится ниже.

4.1. Расчетно-пояснительная записка

Титульный лист (приложение 1)

Бланк задания (приложение 3)

Содержание

Введение

1 Описание конструкции с анализом ее технологичности

2. Расчетно-техническая часть

Заключение

Список используемых источников

4.2. Графическая часть

1. Общий вид и основные узлы сварной конструкции - 1 лист. (приложение 2)

5. Методические указания по выполнению разделов курсового проекта

5.1. Введение

Во введении следует раскрыть актуальность выбранной темы, охарактеризовать проблему, к которой относится тема проекта, изложить цель и задачи проекта.

5.2. Расчетно-техническая часть

а) Данный раздел включает в себя следующие пункты:

Описание конструкции с анализом ее технологичности

- назначение и условия эксплуатации;
- конструкция изделия с расчленением на отдельные узлы и детали;

- предусмотренные чертежом способы соединения между собой всех деталей и сборочных узлов в целое изделие;
- технические условия на изготовление изделия (ТУ).

б) Характеристика основного материала:

Необходима указать механические и физико-химические свойства выбранного материала. Определить свариваемость стали. Основными критериями оценки свариваемости являются:

- стойкость сварного соединения против образования горячих и холодных трещин;
- минимальные различия механических свойств сварного соединения и основного металла.

В зависимости от предъявляемых к изделию специальных требований, свариваемость оценивается дополнительными критериями (стойкость сварного соединения против коррозии, ползучесть, переход в хрупкие состояния и т.д.).

В результате оценки свариваемости должны быть получены конкретные рекомендации для выбора способа сварки, сварочных материалов, режима сварки и дополнительных технологических мер.

в) Выбор и обоснование способа сварки:

Выбор того или иного способа сварки в каждом конкретном случае должен производиться с учетом ряда факторов, главными из которых являются:

- свойства свариваемого металла;
- толщина материала, из которого изготавливается конструкция (изделие);
- габариты конструкции (изделия).

Свойства свариваемого материала в ряде случаев имеют определяющее значение в выборе способа сварки и иногда существенно ограничивают число возможных способов. Толщина свариваемого материала, габариты конструкции еще в большей мере ограничивают ряд возможных способов. Однако в большинстве случаев указанные факторы позволяют использовать при изготовлении конструкции несколько способов сварки, каждый из которых обеспечивает получение готовой сварной конструкции, соответствующей всем требованиям условий. В этом случае выбор того или иного способа сварки должен обосновываться определением его экономической эффективности.

Следует также помнить, что в пределах целесообразного при изготовлении сварной конструкции необходимо применять наименьшее количество способов сварки.

В данном вопросе необходимо подробно описать особенности выбранного способа сварки.

г) Выбор и обоснование сварочных материалов:

На механические и физико-химические свойства металла шва весьма существенное влияние оказывает его химический состав. Поэтому для получения свойств, удовлетворяющих

требованиям надежности конструкции при эксплуатации, важным является правильный выбор сварочных материалов.

При выборе сварочных материалов следует исходить из следующих условий:

- возможности осуществлять сварку в тех положениях, в каких будет находиться во время сварки изделие;
- возможности получения плотных беспористых швов;
- возможности получения металла шва, обладающего высокой технологической прочностью, т.е. не склонного к образованию горячих трещин;
- возможности получения металла шва, имеющего требуемую эксплуатационную прочность;
- низкой токсичности.

В зависимости от предъявляемых к изделию специальных требований, при выборе сварочных материалов необходимо учитывать дополнительное требование – получение металла шва, обладающего комплексом специальных свойств (коррозионной стойкостью, жаропрочностью, износостойкостью и др.).

5.3 Выбор сварочного оборудования и источников питания

В данном разделе, пользуясь каталогами, необходимо обоснованно выбрать современные типы сварочных автоматов и полуавтоматов, сварочные установки, стремясь к наибольшей автоматизации и механизации сварочных процессов.

Рациональное использование сварочного оборудования возможно только в том случае, если при его выборе учитываются конкретные условия, в которых это оборудование должно работать.

К числу таких условий относятся следующие:

- необходимость механизированной или автоматической сварки;
- возможность доступа к свариваемому стыку и максимально допустимые размеры аппарата;
- необходимость передвижения аппарата или стационарной его работы;
- необходимость использования системы автоматического регулирования АРНД или АРДС;

При выборе источников питания учитывают:

- род тока;
- внешнюю характеристику источника питания;
- сопоставление сварочных выпрямителей и преобразователей;
- номинальную мощность источника по току;
- возможность и целесообразность использования многопостового питания.

Выбор внешней характеристики источника питания производят исходя из формы статической вольт-амперной характеристики дуги или шлаковой ванны.

Среди известных источников принятого рода и внешней характеристики следует выбрать источник, номинальный ток которого (с учетом ПВ или ПР) соответствует току по рассчитанному режиму.

Правильным считается выбор с минимальным превышением номинального тока над расчетным.

5.4 . Расчет режимов сварки

Обоснование режимов сварки следует осуществлять по рекомендациям в нормативно-технической документации либо путем расчета, по существующим методикам на основе рассмотренных показателей, свариваемости металла, выбранного способа сварки и сварочных материалов. При этом следует исходить из следующих условий:

- получения швов с оптимальными размерами и формой;
- обеспечения такого термического цикла, который обеспечит оптимальные свойства зоны термического влияния и металла шва.

Расчет режимов сварки должен быть проведен по одному основному шву каждого способа сварки. Режим остальных швов выбирают по таблицам.

5.5 Выбор сборочно-сварочного оборудования

К сборочно–сварочному оборудованию относятся:

- приспособления для сборки;
- оборудование для установки и перемещения сварочных аппаратов;
- оборудование для установки и перемещения свариваемых изделий;
- устройства для уплотнения стыков (флюсовые подушки).

5.6. Технологии изготовления сварной конструкции

В данном разделе необходимо разделить все действия на операции и переходы, придерживаясь стандартных определений технологическая операция и технологический переход.

Технологический процесс изготовления сварной конструкции разрабатывается в технологических картах.

Для сборочных, сборочно-сварочных и сварочных операций рекомендуется полное (операционное) описание, которое выполняется в операционных картах.

В этом разделе необходимо указать способ сборки, её последовательность, использование сборочно-сварочных приспособлений, их характеристики.

Особое внимание необходимо уделить возможным вариантам подготовки кромок, последовательности выполнения сварочных операций и переходов (однопроходная сварка; сварка с подваркой корня шва; многослойная, многопроходная сварка; сварка «горкой»,

«каскадом» и т.д.), а так же необходимо указать последовательность и технологию выполнения сварочных швов.

5.7. Заключение

Учитывая, что проектирование технологического процесса производится впервые и некоторые положения принимаются без достаточного обоснования (например, при выборе способа сварки допускается не делать экономического расчета), решения в проекте не всегда оптимальны. В этой связи необходимо критически оценить результаты проектирования, привести возможные, более рациональные решения отдельных вопросов.

5.8. Список используемых источников

Список используемых источников должен содержать те источники, которые непосредственно использованы и на которые имеются ссылки в тексте. В список литературы необходимо включить государственные стандарты и стандарты предприятий, которые использовались при работе над проектом.

5.9. Приложения

В приложении к пояснительной записке должны быть помещены материалы вспомогательного характера, которые при включении их в основную часть текста загромождают его.

К таким материалам могут быть отнесены спецификации к сборочным чертежам, таблицы справочного и вспомогательного характера, копии заводских документов, иллюстрации вспомогательного характера, технологические карты и т.п.

6. Требования к оформлению курсового проекта

Пояснительная записка оформляется в печатном виде на листах формата А4, шрифтом Times New Roman, размер шрифта 13, интервал 1,5, выравнивание по ширине;

- Красная строка (Абзацный отступ) - 1,25 см,
- Отступы и интервалы в тексте - 0
- Структурными элементами пояснительной записки (ПЗ) являются: титульный лист, задание, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Каждый структурный элемент должен начинаться с нового листа!

- Размеры полей: левое – 2,5 см, правое – 1,0 см, верхнее – 1,5 см, нижнее – 2,0 см.
- Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.
- Номера страниц – арабскими цифрами, внизу по центру **ТЕМ ЖЕ ШРИФТОМ И РАЗМЕРОМ**, что и основной текст.

Титульный лист:

Первой страницей является титульный лист. На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование министерства (ведомства) или другого структурного образования, в систему которого входит образовательная организация;
- наименование среднего специального учебного заведения;
- фамилия и инициалы студента;
- наименование темы работы;
- фамилии и инициалы руководителя, исполнителя (студента);
- шифр группы студента;
- место и год составления работы.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

(образец оформления в приложении I).

Пункты СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, приложения (или ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и т.д.) – НЕ нумеруются и пишутся прописными (заглавными) буквами.

Название подразделов (заголовки второго уровня) сдвигаются на 2 знака (0,5 см - на линейке), а следующие названия пунктов еще на 2 знака, т.е. всего на 4 знака (1 см - на линейке). Если название длинное, то его продолжают на следующей строке с того же отступа, что и на первой.

Каждую запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента или раздела отчета посредством отточия.

Текст в содержании оформляется Times New Roman, обычный, черный, 13пт, межстрочный интервал – полуторный. Заголовки, которые пишутся заглавными буквами, такими и остаются. Подзаголовки второго и третьего уровня не разреженные.

Разделы документов.

Заголовки разделов пишутся с абзачным отступом (как и основной текст), в конце цифр и текста заголовка точки НЕ ставятся. Для выделения заголовков использовать полужирный шрифт, а также прописное и строчное написание, после заголовка и подзаголовка - одна пустая строка.

Заголовки второго и третьего уровня пишутся с тройным межбуквенным интервалом.

Названия разделов СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ всегда начинаются с новой страницы, пишутся заглавными буквами, где:

Межстрочный интервал: - полуторный

Красная строка: - отсутствует

Абзацные отступы и интервалы: в тексте - 0 см.

В тексте должны быть использованы общепринятые экономические, юридические и технические термины, условные обозначения и сокращения.

Пример:

т. е. – то есть;

т. к. – так как;

и т. д. – и так далее.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык пояснительной записки с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Повреждения листов работы, помарки и следы не полностью удаленного текста, зачеркивания не допускаются.

Перечисления (СПИСКИ).

Перед каждой позицией перечисления следует ставить тире или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, начиная с буквы "а" (за исключением –г, ё, з, й, о, т, ь, ы, ь), после которой ставится скобка.

НЕ допускается использование данной точки « • ».

При наличии конкретного числа перечислений допускается использовать арабские цифры со скобками.

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как у обычного текста.

Рисунки.

Перед вставкой рисунка обязательно должна быть ссылка на него в тексте, под рисунком должна быть полная подпись, после рисунка - пустая строка.

Не допускается сокращение типа Рис.5! В тексте обязательно полное написание – рисунок 5. Если рисунок в отчете всего один, то он обозначается "Рисунок 1".

Допускается нумерация рисунков в пределах раздела:

Рисунок 2.1 - Редактор кода

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его записывают через один межстрочный интервал. Точка в конце наименования не ставится!

Допускается изменить размер шрифта для подписи рисунков до 12 пт.

Формулы и уравнения.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной

строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (х), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «Х».

Ссылки в тексте на порядковые номера формул указывают в скобках, например, "... в формуле (1)".

Пример вставки формулы (номер формулы указывается справа в круглых скобках):

$$A = c/b \quad (1)$$

Для абзацев текста, в которых содержатся формулы, рекомендуется устанавливать те же параметры, что и для основного текста.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Таблицы.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией; название таблицы следует помещать над таблицей слева без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире, например, "Таблица 1 – Название" (в конце точка не ставится);

Как и у рисунка, до вставки таблицы нужно указать ссылку на то, что в ней размещено.

Например: «Цены на некоторое программное обеспечение представлены в таблице 1».

Таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

В приложениях таблицы обозначаются: Таблица А.1 - Исходные данные

Если таблица занимает больше двух страниц, то после первого переноса таблицы пишут «Продолжение таблицы 1», а на самом последнем листе «Окончание таблицы 1».

Графу "Номер по порядку" в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием.

Приложения.

В приложения можно вынести часть рисунков и фрагменты исходного кода, акты внедрения результатов работы и др. Приложения НЕ нумеруются числами, а обозначаются РУССКИМИ БУКВАМИ. Если приложение одно, то оно обозначается "ПРИЛОЖЕНИЕ А". Каждое приложение начинается с новой страницы.

На все приложения, так же, как и на рисунки, в тексте отчета должны быть даны ссылки, например,: "Фрагмент кода главной страницы представлен в приложении А".

Подписи к рисункам будут соответствующие: Рисунок А -...., - если рисунок один в приложении. Или: Рисунок А.1 - ... и т.д., если в одном приложении несколько рисунков.

На самой иллюстрации допускаются различные надписи, если этому позволяет место. Однако чаще используются условные обозначения, которые расшифровываются ниже изображения.

На схемах всех видов должны быть выражены особенности основных и вспомогательных, видимых и невидимых деталей, связей изображаемых предметов или процесса.

Список использованных источников.

Необходимо, чтобы на каждый пункт списка использованных источников обязательно в тексте были ссылки (в квадратных скобках с номером источника).

Источники в списке следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа, как и обычный текст.

Например, в тексте:

Первой игрой был тетрис, появившейся на телефоне датского производства – Hagenik MT-2000 [2].

А в списке использованных источников под цифрой 2 должно быть название книги или электронного ресурса, откуда взята эта фраза. На один источник можно ссылаться несколько раз, но не нужно делать это в каждой фразе.

Список использованных источников включают в содержание пояснительной записки.

Библиографическая ссылка (не менее 25), составленный в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;

– интернет-ресурсы.

Основные источники:

1. **Овчинников В.В.** Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с. ISBN 978-5-7695-6268-6
2. **Галушкина В.Н.** Технология производства сварных конструкций : учебник для нач.проф. образования / В.Н. Галушкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 192 с. ISBN 978-5-7695-5345-5
3. **Маслов Б.Г.** Производство сварных конструкций : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с. ISBN 978-5-7695-5618-0

Дополнительные источники:

1. Милютин В. С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением / Р. Ф. Катаев. – М.: Академия ИЦ, 2010. – 357 с.;

Министерство образования и науки АО
ГБПОУ АО «Астраханский государственный политехнический колледж»

Алексеев М.Ю.

Расчет и проектирование технологии сборки и сварки гаража мотоцикла
Курсовой проект
по МДК.02.01 Основы организации и планирования производственных работ на
сварочном участке
22.02.06 Сварочное производство

Руководитель:

_____ Сапрыкин А.В.

« ____ » _____ 2026 г.

Исполнитель:

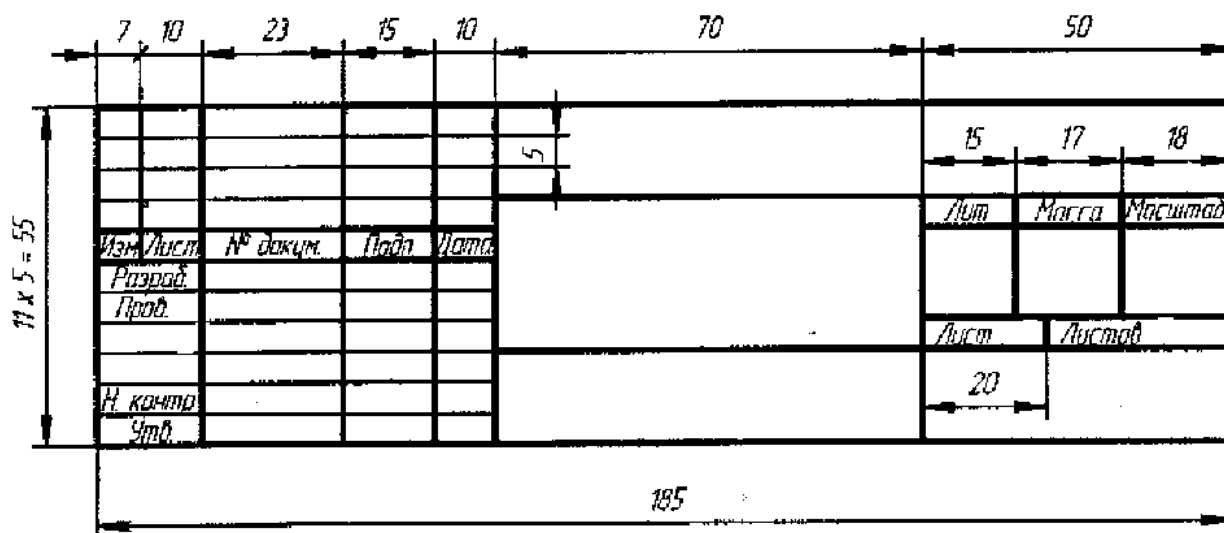
_____ студент СП-4209 Алексеев М.Ю.

_____ « ____ » _____ 2026 г.

Астрахань 2026

Основная надпись для чертежей

ГОСТ 2.104-2006



Шифр специальности

Номер зачетной книжки

					КП.22.02.06.223 14.21 ПЗ			
Изм.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Разработка технологии проведения сварочных работ при изготовлении диффузора турбины	Лист	Лист	Листов
Разраб.		В.А.Руднев						
Провер.		М.В. Шилова					5	52
Репенз.						АГПК		
Н. Контр.								
Утверд.		Д.В. Гришанов						

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект

Студенту _____ Алексееву Михаилу Юрьевичу

(фамилия, имя, отчество полностью)

Тема проекта: Расчет и проектирование технологии сборки и сварки гаража мотоцикла

Исходные данные к проекту: данные завода - строителя о составе производственных средств и их технических характеристик, рекомендации завода - строителя о составе производственных средств и их технических характеристик

Рекомендуемая техническая документация:

Нормативные документы, ГОСТы, ТУ и т.д. _____

Содержание пояснительной записки

Раздел 1 Описание конструкции. Назначение, условия эксплуатации, общий вид, химический состав стали и ее механические свойства. Критический анализ базовой технологии.

Раздел 2 Расчетно-техническая часть проекта. Техническое нормирование сварочных работ. Расчет режимов сварки.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

Лист 1 Общий вид конструкции _____

Дата выдачи задания «___» _____ 2026 г

Срок сдачи студентом законченного проекта «___» _____ 2026 г.

Студент _____

(подпись)

Руководитель Сапрыкин Александр Вячеславович, преподаватель
(фамилия, инициалы, должность)

(подпись)