



ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТОМСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ГУМАНИТАРНЫЙ
КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ОГБПОУ «ТПГК»

от « 19 » 03 / 2025 г.



Е.Е. Змеева

ПОЛОЖЕНИЕ

ОБ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ

Томск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	5
2. Организация частных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов, реализуемых ОГБПОУ «ТПГК» в образовательном процессе.....	9
2.1. Учебный индивидуальный проект и исследование в рамках дисциплины «Индивидуальный проект»	9
2.2. Курсовая работа и курсовой проект.....	12
2.3. Дипломная работа (ДР), дипломный проект (ДП), письменная экзаменационная работа (ПЭР).....	14
2.4. Продукт, полученный студентом при его участии в различных формах внеаудиторной деятельности проектно-исследовательского характера.....	15
Приложения	16
Приложение А Пакет ГОСТ, регламентирующих учебно-исследовательскую и проектную деятельность ОГБПОУ «ТПГК».....	16
Приложение Б Требования к структурным элементам паспорта УИП...	17
Приложение В Требования к структуре и структурным элементам учебно-исследовательских и проектных студенческих работ.....	23
Приложение Г Примеры оформления расчетов.....	54
Приложение Д Формы спецификации.....	56
Приложение Е Виды и типы схем.....	58
Приложение Ж Требования к структуре курсовой работы (проекта).....	59
Приложение З Критерии оценивания индивидуального проекта (исследования) на защите.....	61

Разработчики:

Беломестных Т.А., преподаватель (высшая квалификационная категория)
Булычева Е.В., преподаватель (высшая квалификационная категория, КХН)
Волков В.В, преподаватель (высшая квалификационная категория)
Давлетшина Е.В., методист, преподаватель
Колотушкина Н.В., преподаватель (высшая квалификационная категория)
Ландль Ю.И., преподаватель (высшая квалификационная категория)
Медведева С.С., преподаватель (высшая квалификационная категория)
Сергеева Ю.А., старший методист (первая квалификационная категория), преподаватель
Числов Д.Н., преподаватель

Сокращения:

ДОЦ - дисциплины общеобразовательного цикла
УП - учебные планы
ОП – образовательная программа
ПОО – профессиональная образовательная организация
СПО - среднее профессиональное образование
ОУ – образовательное учреждение
ФЗ РФ - федеральный закон Российской Федерации
ФГОС СПО - Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования
ФОП СОО - Федеральная образовательная программа среднего общего образования
ООД - общеобразовательные дисциплины
ООО – основное общее образование
СОО - среднее общее образование
ОП СПО - образовательная программа среднего профессионального образования
ПДО - проектная деятельность обучающихся
ООЦ - общеобразовательный цикл
ОПЦ – общепрофессиональный цикл
ПЦ - профессиональный цикл
ЦМК – цикловая методическая комиссия
ПР - предметные результаты
ДР – дипломная работа
ДП – дипломный проект
КР – курсовая работа
КП –курсовой проект
ВКР – выпускная квалификационная работа
МПР - метапредметные результаты
УУПД - универсальные учебные познавательные действия
УКД - универсальные коммуникативные действия
УРД - универсальные регулятивные действия
ЛР - личностные результаты
ЦНП - ценности научного познания
ТВ - трудовое воспитание
ЭкВ - экологическое воспитание
ГВ - гражданское воспитание
ПВ - патриотическое воспитание
ДНВ - духовно-нравственное воспитание
ЭсВ - эстетическое воспитание
ФВ - физическое воспитание

1. Общие положения

1.1. Положение об учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов (далее - Положение) регламентирует порядок организации, выполнения, защиты, оценивания, обеспечения учебных исследований и проектов, предусмотренных ФГОС, образовательными программами, учебными планами среднего общего и среднего профессионального образования (далее – СОО и СПО соответственно) в ОГБПОУ «Томский промышленно-гуманитарный колледж» (далее – колледж или ОГБПОУ «ТПГК»).

1.2. Настоящее Положение разработано на основании нормативных документов:

–Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

–Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования (с изменениями и дополнениями);

–Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

–Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);

–Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

–Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 №Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

–Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 №05-592 «О направлении рекомендаций» (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования);

–Пакет ГОСТ (Приложение А).

1.3. Учебно-исследовательская и проектная деятельность студентов является неотъемлемой частью образовательного процесса в ОГБПОУ «ТПГК».

1.4. В организации обеспечения учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов участвуют все организационные структуры ОГБПОУ «ТПГК».

1.5. Положение входит в состав пакета локальных нормативных актов колледжа и подлежит применению всеми цикловыми методическими комиссиями, подразделениями, педагогическими работниками ТПГК, обеспечивающими образовательный процесс.

1.6. Настоящее Положение распространяется на все частные формы учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов (далее – УИПД):

- 1) студенческий проект и исследование;
- 2) курсовая работа и проект;
- 3) дипломная работа и проект;

4) продукт, полученный студентом при его участии в различных формах внеаудиторной деятельности проектно-исследовательского характера.

Формы УИПД студентов далее могут именоваться «работы».

1.7. Положение устанавливает минимальные требования к структуре, содержанию, оформлению, иным необходимым характеристикам проектной или исследовательской работы студента, а также к процессам, сопряженным с реализацией УИПД студентов.

1.8. В настоящем Положении используются следующие термины.

1) Проектно-исследовательская деятельность – целенаправленная, организованная работа обучающийся под руководством преподавателя, которая может быть реализована в формах из п.1.2. настоящего Положения.

2) Проект – комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений (ГОСТ Р 54869-2011).

3) Учебный проект – одноразовая, неповторяющаяся деятельность или совокупность действий, в результате которых за определенное время обучающийся достигает четко поставленной цели.

4) Исследование – процесс изучения реального предмета, процесса, явления в сфере профессиональной деятельности студента, который заключается в поиске новых знаний с целью установления фактов.

5) Курсовая работа – исследовательская работа студента по актуальной теме в рамках конкретной дисциплины, предполагающая самостоятельное (под руководством педагога) исследование определённой темы, систематизацию и анализ собранных данных, в результате чего студент учится работать с источниками информации, оперировать научными терминами, анализировать информацию и делать выводы.

6) Курсовой проект – самостоятельная работа, которую под руководством педагога выполняет студент для демонстрации своих знаний в виде практической работы, когда выполняется и теоретическая и практическая части, при этом последняя направлена на решение усложненной расчетной и (или) проектной задачи и может включать чертежи, схемы, расчёты.

7) Дипломная работа – итоговая работа студентов выпускного курса, которая является самостоятельным исследованием какого-либо актуального вопроса в области избранной студентом специальности и ставит целью систематизацию, обобщение и проверку специальных теоретических знаний и практических навыков выпускников.

8) Дипломный проект - самостоятельная итоговая работа студентов выпускного курса, которая, ориентирована, на решение конкретной практической задачи с целью, с одной стороны, разработки и внедрения новых решений или технологий, с другой – проверки у студента уровня усвоения специальных теоретических знаний и практических навыков по выбранной специальности (профессии).

9) Внеаудиторная деятельность - педагогически целесообразная организация свободного времени студентов, обеспечивающая: расширение знаний, получаемых на аудиторных занятиях, овладение практическими умениями, формирование навыка работы с научной литературой, повышение познавательного интереса и развитие творческой инициативы, развитие исследовательских умений и других личностных и профессиональных характеристик, включающая в себя проектные, исследовательские, творческие работы, участие в научных студенческих конференциях и семинарах и другие

формы.

1.9. ОГБПОУ «ТПГК» – образовательная организация технологического и естественно-научного направления, где профильными дисциплинами (предметами, науками) традиционно являются физика, химия, математика, геометрия, электротехника, другие точные и технические дисциплины. Соответственно, приоритетными направлениями УИПД является исследовательское, инженерное, прикладное в сфере перечисленных дисциплин (предметов, наук). Также допускается ведение студентами УИПД по направлениям: исследовательское, инженерное, прикладное, информационное, социальное, игровое, творческое.

1.10. Учебно-исследовательская и проектная деятельность имеют и общие, и специфические практически значимые цели. Специфическая цель конкретной работы определяется ее частной формой и типом, а также личностными, социальными, профессиональными и образовательными мотивами студента.

Общие цели проектной и учебно-исследовательской деятельности студентов:

- Ознакомление студентов с методами и технологиями проектной и исследовательской деятельности, развитие системно-аналитического мышления и исследовательских умений (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения).

- Самостоятельное приобретение студентами из различных источников недостающих им знаний по образовательным дисциплинам и профессиональным модулям в сфере будущей профессиональной деятельности, умение самостоятельно пользоваться этими знаниями для решения познавательных и практических задач.

- Вовлечение студентов в социально значимую творческую, исследовательскую и созидательную деятельность.

- Приобретение коммуникативных умений, навыков работы индивидуально и в группах.

- Обеспечение индивидуализации обучения, поддержка мотивации, реализация потенциала личности студента.

1.11. Задачи проектной и учебно-исследовательской деятельности студентов:

- повышение уровня усвоения студентами компетенций в предметных областях, формирование научного типа мышления и опыта учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- создание условий для интеграции аудиторных и внеаудиторных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите различных работ;

- формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;

- развитие творческих способностей студентов, формирование навыков саморазвития и самообразования, активной гражданской позиции;

- выявление интересов и склонностей студентов, формирование у них практического опыта в различных сферах познавательной деятельности, ориентированных на профессиональный образ будущего;

- развитие навыков анализа обучающимися собственной деятельности.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность требуют от студентов компетентности в выбранной сфере (вопросе), творческой активности, собранности, аккуратности, целеустремленности, высокой мотивации.

1.12. Результаты проектной и учебно-исследовательской деятельности студентов отражают:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.13. Состав проектной и учебно-исследовательской работ включает следующие обязательные компоненты:

- определение основных характеристик работы: назначение, актуальность, практическая значимость или новизна, гипотеза (для исследования), проблема, проблемный вопрос, противоречие, другие необходимые;

- целеполагание, задачи, которые следует решить;

- выбор средств и методов, адекватных поставленным целям;

- планирование, определение последовательности и сроков работ;

- проведение работы с получением конкретного результата и продукта;

- оформление результатов работы в виде печатной версии, презентации, текста доклада, при наличии – модели, макета, изделия, другого продукта (требования к структуре УИП приведены в разделе 2 п. 2.1, подробнее - Приложениях);

- представление результатов (защита, конференция, другие формы).

1.14. Продукт проектной и учебно-исследовательской работ может быть материального (измеряемый в системе СИ, перемещаемый в пространстве, осязаемый), нематериального (психологический, ментальный, интеллектуальный), смешанного (нематериальная составляющая на материальном носителе) типа. Любой продукт априори является смешанным. При окончательном определении типа продукта руководствуются приоритетом, т.е. тем какая составляющая в большей степени представлена и имеет большее значение для конкретной работы. Тип продукта определяет тип проекта в большей части.

1.15. Функции администрации колледжа в отношении проектной и учебно-исследовательской деятельности студентов:

- 1) разработка нормативных методических документов, определяющих требования, предъявляемые к проведению работ;

- 2) осуществление ресурсного обеспечения учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- 3) контроль распределения нагрузки преподавателей (руководителей,

консультантов) учебно-исследовательских и проектных работ.

1.16. Функции руководителя проектной и учебно-исследовательской деятельности студентов:

- 1) проведение теоретических и практических занятий, консультаций с обучающимися в рамках дисциплины (работы);
- 2) руководство учебными исследованиями и проектами;
- 3) осуществление методической поддержки студентов – участников проектов;
- 4) планирование совместно со студентами работы в течение всего проектного периода;
- 5) поэтапное отслеживание результатов учебно-исследовательской деятельности студентов;
- 6) координация внутригрупповой работы обучающихся одного направления.

2. Организация частных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности студентов, реализуемых ОГБПОУ «ТПГК» в образовательном процессе

2.1. Учебный индивидуальный проект и исследование в рамках дисциплины «Индивидуальный проект»

2.1.1. Учебный индивидуальный проект и исследование (далее – УИП) – форма организации деятельности студентов, направленная на решение актуальной теоретической или практической проблемы в профессиональной сфере. Результатом работы над УИП является найденный способ решения поставленной проблемы, который носит практический характер и имеет прикладное значение, выражающийся в форме продукта.

2.1.2. Дисциплина «Индивидуальный проект» - обязательный компонент всех учебных планов ПОО СПО на базе основного общего образования.

Рабочая программа по дисциплине включает теоретический и практические аудиторные занятия, промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета, включающего процедуру защиты УИП.

Выполнение УИП и его защита обязательны для каждого обучающегося, осваивающего ОП СПО на базе ООО.

УИП выполняется последовательно, поэтапно, при освоении дисциплины в учебное время, отведенного учебным планом на изучение дисциплины «Индивидуальный проект», при необходимости – самостоятельно, внеаудиторно.

Ведомость индивидуальных проектов для каждой учебной группы первого курса оформляется в учебной части.

2.1.3. УИП представляется в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта информационного, творческого, социального, прикладного и другого типа.

2.1.4. Не зависимо от типологии УИП, его структура содержит в себе ряд обязательных структурных элементов.

Обязательные элементы структуры УИП:

- 1) титульный лист;
- 2) паспорт УИП - инструмент структурирования и организации работы над

УИП (требования к паспорту УИП в приложении Б);

- 3) оглавление (содержание);
- 4) введение;
- 5) основная часть (теоретическая и практические части);
- 6) заключение;
- 7) список литературы;
- 8) приложения (опционально);
- 9) результат проекта и продукт: материальный, нематериальный, смешанный;
- 10) презентация для защиты проекта: электронная версия, доклад, демонстрация

продукта и проч.

Требования к структуре и структурным элементам УИП, представленные в приложении В, распространяются на все работы студентов в рамках учебно-исследовательской и проектной деятельности.

2.1.5. УИП выполняется индивидуально или в группе (не более 3 человек) по определенной теме, обязательно отражающей специфику получаемой специальности (профессии). При выполнении УИП группой студентов, задание распределяется в группе так, чтобы можно было оценить результаты каждого студента.

2.1.6. УИП выполняется студентами под руководством преподавателя дисциплины «Индивидуальный проект» (далее - руководитель проекта). Контактная работа студента и преподавателя по сопровождению УИП планируется заранее, отражается в рабочей программе по дисциплине и может быть представлена в виде:

- лекция;
- семинар;
- практические занятия;
- групповая или индивидуальная консультация;
- процедура защиты.

Педагогическое сопровождение УИП осуществляется с учетом профессиональных и образовательных интересов студентов по общему алгоритму, а именно в виде помощи при:

- вычленение проблемы, формулирование противоречий и темы УИП;
- постановка целей и задач;
- составление плана работы;
- определение методологии и технологий выполнения работ;
- сбор, обработка, оформление информации;
- исследование, разработка образца, продукта;
- подготовка и защита УИП;
- анализ и оценка результатов.

В случае информационных или технологических затруднений, студент может получить углубленную консультацию педагога колледжа, иного консультанта по узконаправленным вопросам в предметной области УИП при организационной поддержке руководителя проекта – преподавателя дисциплины «индивидуальный проект».

Руководитель проекта для обучающийся разрабатывает индивидуальный план выполнения проекта.

2.1.7. Преподаватель дисциплины «Индивидуальный проект» доводит до

сведения студента информацию о процедуре проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, ознакомить с критериями оценок.

Предметные, метапредметные, личностные, иные результаты УИП оцениваются по определенным критериям и отражают сформированные ОК.

2.1.7.1. Текущая оценка успеваемости студента по дисциплине «Индивидуальный проект» может быть формирующей (поддерживающей и направляющей усилия студента) и диагностической (способствующая выявлению и осознанию руководителем проекта и студентом существующих проблем в освоении дисциплины).

Объект текущей оценки - тематические планируемые результаты, этапы освоения которых зафиксированы в тематическом плане по дисциплине.

В текущей оценке могут быть использованы формы и методы проверки:

- устные и письменные опросы;
- практические работы;
- творческие работы;
- индивидуальные и групповые формы;
- само- и взаимооценка;
- рефлексия;
- листы продвижения;
- другие (с учётом особенностей дисциплины).

Данные текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса. Результаты текущей оценки являются частью комплексной оценки по дисциплине «Индивидуальный проект».

2.1.7.2. Защита УИП - процедура итоговой оценки непосредственного результата и продукта учебно-исследовательской и проектной деятельности в процессе изучения дисциплины «Индивидуальный проект».

На защите оценивается сформированность у студентов:

- 1) познавательных универсальных учебных действий, включающих:
 - способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем;
 - умение поставить проблему и выбрать способы её решения;
 - поиск и обработка информации;
 - формулировка выводов и (или) обоснование и реализация принятого решения;
 - обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и других;
- 2) предметных знаний и способов действий:
 - умение раскрыть содержание работы;
 - грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой или темой использовать имеющиеся знания и способы действий;
- 3) регулятивных универсальных учебных действий:
 - умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени;
 - использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;
- 4) коммуникативных универсальных учебных действий:
 - умение ясно изложить и оформить выполненную работу;

- представить результаты работы;
- аргументированно отвечать на вопросы.

В ходе защиты для оценивания УИП преподаватель (экспертная комиссия) руководствуется конкретными критериями, представленными в Приложении Г.

Защита УИП проводится в рамках учебного времени в соответствии с рабочей программой по дисциплине и с учебным планом. Время на защиту определяется расчётным путем исходя из норматива 7 минут на один доклад одного студента, но не менее 4 академических часов на группу из 25 человек.

Оценка результата выполнения работ УИП входит в состав комплексной итоговой оценки по дисциплине «Индивидуальный проект».

2.1.8 Продукт проекта – непосредственный результат работы над проектом.

Виды возможных продуктов проекта:

1) электронный вид результата: Web-сайт, электронная газета, электронный номер журнала, мультимедийный продукт, фильм, мультфильм; виртуальная дискуссия, компьютерная графика, презентации, программное обеспечение, тематический паблик в социальной сети.

2) печатный продукт: сценарии мероприятий, печатные статьи, альбомы, буклеты, брошюры, публикация на сайте, статья, сборник эссе, цикл стенгазет, главы из несуществующего учебника (учебного пособия), интервью, обзор материалов по конкретной теме, рекламный проспект, постер, проект настольной игры.

3) творческий продукт: видеофильм, документальные фильмы, мультфильмы; видеоклип, буктрейлер, дизайн-макет, конструкторская модель, музыкальное произведение, серия иллюстраций, дневник путешествий, план ролевой тематической игры, разработка выставки, мероприятие (праздник, состязание, викторина, экскурсия, пресс-конференция, тематический вечер), поделки, рукоделие, организация акции.

4) аналитический продукт: реконструкции событий, научный доклад, анализ данных социологического опроса, результаты исследовательских экспедиций, схемы, бизнес-план, модель, макет, прогноз, сравнительно-сопоставительный анализ, памятка, дебаты, отчёт о работе экспедиции.

5) систематизирующий продукта: схемы, чертежи, план карты, тематический атлас, коллекция, пакет рекомендаций, инструкция, путеводитель, справочник, словарь, отчёт об исследовании (эксперименте), рабочие установки, проект лабораторной работы.

2.2. Курсовая работа и курсовой проект

Курсовая работа (проект) - вид учебной работы по междисциплинарному курсу (курсам) профессиональных модулей и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

2.2.1 Выполнение студентом курсовой работы (проекта) проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по междисциплинарному курсу (курсам) профессиональных модулей;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;

- освоения профессиональных компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности профессионального модуля (модулей);
- освоения общих компетенций, приведенных в соответствующем профессиональном модуле (модулях);
- подготовки к итоговой государственной аттестации.

2.2.2. Выполнение студентами курсовой работы (проекта) осуществляется на заключительном этапе изучения междисциплинарного курса профессионального модуля, в ходе которых осуществляется обучение применению полученных знаний и умений, происходит освоение профессиональных и общих компетенций, при решении комплексных задач, связанных с видом профессиональной деятельности будущих специалистов.

Количество курсовых работ (проектов), наименование профессиональных модулей, по которым они предусматриваются, определяются базисным учебным планом соответствующей специальности. Если в базисном учебном плане не указано количество курсовых работ (проектов), наименований профессиональных модулей, то они определяются ПОО. На весь период обучения предусматривается выполнение не более трех курсовых работ (проектов) по профессиональным модулям.

Курсовая работа (проект) выполняется в сроки, определенные рабочим учебным планом колледжа. Требования к структуре курсовой работы (проекта) в приложениях.

2.2.3. Организация разработки тематики курсовых работ (проектов)

1) Тематика курсовых работ (проектов) разрабатывается преподавателями колледжа, рассматривается и принимается соответствующими цикловыми комиссиями, утверждается заместителем директора по учебно-методической работе не позднее, чем за месяц до начала курсового проектирования.

2) Студентам предоставляется право выбора темы курсового проекта (работы) в соответствии с предложенной тематикой.

3) Тема курсовой работы (проекта) может быть предложена студентом при условии обоснования им ее целесообразности.

4) В отдельных случаях допускается выполнение курсовой работы (проекта) по одной теме группой студентов.

5) Тема курсовой работы (проекта) может быть связана с программой производственной (профессиональной) практики студента.

6) Задание на курсовое проектирование выдаётся каждому студенту, независимо от текущей оценки по дисциплине в срок не позднее, чем за неделю до начала курсового проектирования.

7) Задание на курсовую работу (проект) заполняется на стандартном бланке, форма которого определяется колледжем: Общие требования к структуре и правилам оформления курсовых и выпускных квалификационных работ и подписывается преподавателем, ответственным за курсовое проектирование.

Курсовая работа (проект) может стать составной частью (разделом, главой) выпускной квалификационной работы, если видом итоговой аттестации по данной специальности, является дипломная работа (дипломный проект).

2.2.4. Организация выполнения курсовой работы (проекта)

1) Общее руководство и контроль за ходом выполнения курсовой работы (проекта) осуществляет преподаватель (преподаватели) соответствующего междисциплинарного курса профессионального модуля.

- 2) Основными функциями руководителя курсовой работы (проекта) являются:
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы (проекта);
 - оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
 - контроль хода выполнения курсовой работы (проекта);
 - подготовка письменного отзыва на курсовую работу (проект).

3) На время выполнения курсовой работы (проекта) составляется расписание. Занятия проводятся за счет объема времени, отведенного в рабочем учебном плане на курсовую работу (проект). На занятиях преподавателем разъясняются назначение и задачи, структура и объем, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей КР (КП), даются ответы на вопросы студентов;

4) Защита курсового проекта является обязательной и проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение междисциплинарного курса профессионального модуля.

5) Курсовая работа (проект) оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка по той дисциплине, по которой предусматривается курсовая работа (проект), выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы (проекта) на оценку не ниже «удовлетворительно».

10) Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе (проекту), предоставляется право выбора новой темы курсовой работы (проекта) или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, определяется новый срок для ее выполнения (при этом возникает задолженность по промежуточной аттестации до момента выставления оценки за КР (КП)).

2.2.5. Хранение курсовых работ (проектов):

1) Выполненные студентами курсовые работы (проекты) хранятся 1 год в мастерских (лабораториях) ЦМК.

2) По истечении указанного срока все курсовые проекты (работы), не представляющие интереса, списываются по акту.

3) Лучшие курсовые работы (проекты), представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах и лабораториях колледжа. В этом случае делается соответствующая отметка о передаче курсовых проектов (работ) преподавателям для дальнейшего использования их в учебном процессе.

2.3 Дипломная работа (ДР), дипломный проект (ДП), письменная экзаменационная работа (ПЭР)

Дипломный проект (ДП) дипломная работа (ДР) - самостоятельная работа выпускника, выполняемой по учебному плану на завершающем этапе обучения, служащая основным средством итоговой аттестации выпускников, претендующих на получение соответствующей квалификации.

В зависимости от получаемой квалификации и требований образовательных стандартов по специальности (профессии) выпускными квалификационными работами являются: дипломный проект, дипломная работа, письменная экзаменационная работа.

Разработка ДП (ДР) может осуществляться на конкретных материалах предприятий и организаций, являющихся базой преддипломной практики.

Содержанием ДП (ДР) техника являются результаты проектирования изделия или технических систем и комплексов, их составных частей, разработка технологических процессов, информационно-программного продукта по профилю специальности и решение организационных, экономических вопросов производства, защиты окружающей среды и охраны труда.

Не допускается выполнение нормализованных, типовых и элементарных конструкций технологического оборудования и оснастки в качестве основных разработок ДП (ДР).

Письменная экзаменационная работа (ПЭР) – это самостоятельная работа обучающегося на заключительном этапе обучения по профессии, которая позволяет оценить уровень теоретических знаний, владение общими и профессиональными компетенциями, способность самостоятельно применять эти знания при решении профессиональных задач в рамках получаемой профессии.

ПЭР должна содержать описание разработанного технологического процесса выполнения практической квалификационной работы и краткое описание используемого оборудования, инструментов, приборов и приспособлений, а также параметров и режимов ведения процесса.

К ДП (ДР) прикладывается письменная рецензия сразу после титульного листа.

Рецензия – документ, содержащий экспертную оценку выполненной работы с точки зрения её соответствия заявленным целям, актуальности и глубины исследования.

Рецензент указывает на сильные и слабые стороны работы, оценивает полноту раскрытия теории и глубину аналитической части. Рецензию составляет рецензент – человек с дипломом или с научной степенью по специальности дипломного ДП (ДР), обладающий высоким уровнем компетенции в соответствующей области знания.

К ДП (ДР) прикладывается письменный отзыв сразу после рецензии.

Письменный отзыв должен включать:

- заключение о соответствии ДП (ДР) заявленной теме;
- оценку качества выполнения ДП (ДР);
- оценку полноты разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости ДП (ДР);
- предполагаемую (рекомендуемую) оценку ДП (ДР).

Проверку, составление письменного отзыва и прием ДП (ДР) осуществляет руководитель ДП (ДР) вне расписания учебных занятий. На выполнение этой работы отводится один час на каждую ДП (ДР).

2.4. Продукт, полученный студентом при его участии в различных формах внеаудиторной деятельности проектно-исследовательского характера

Продукт, полученный студентом при его участии в различных формах внеаудиторной деятельности проектно-исследовательского характера (творческие мастерские, исследовательские сообщества и проч.) – любой результат проектно-исследовательской деятельности студента, представленный в материальном, нематериальном и смешанном виде. Требования к формату, процессу, результату и продукту внеаудиторной деятельности проектно-исследовательского характера определяется форматом конкретного мероприятия.

Приложения

Приложение А

Пакет ГОСТ, регламентирующих учебно-исследовательскую и проектную деятельность ОГБПОУ «ТПГК»

В настоящем положении использованы ссылки на пакет ГОСТ, регламентирующих учебно-исследовательскую и проектную деятельность ОГБПОУ «ТПГК»:

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.301- 68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.316-68 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 2.702-75 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем

ГОСТ 2.709-89 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах

ГОСТ 2.721-74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание

ГОСТ Р 7.05-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Сокращения русский слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно–исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 7.82 -2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

ГОСТ 19.101- 77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.106-78 Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом

ГОСТ 19.401-78 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы

ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка

Требования к структурным элементам паспорта УИП

Паспорт УИП вшивается в индивидуальный проект после титульного листа.

Заполнение паспорта индивидуального проекта играет одну из решающих ролей в организации работ по выполнению проекта. Паспорт является ведущим инструментом структурирования, упорядочивания и координации деятельности обучающегося и руководителя проекта.

Паспорт индивидуального проекта (исследования)

№	Наименование раздела паспорта	Содержание раздела паспорта	Примечания, сроки
1	Название проекта (тема)		
2	Тип проекта		
3	Сведения об авторе проекта (обучающийся)		
4	Сведения о руководителе проекта (преподаватель)		
5	Аннотация		
6	Определение актуальности темы		
7	Противоречия		
8	Проблема (проблемный вопрос)		
9	Гипотеза (для исследовательских проектов) и предполагаемый практический эффект от создаваемого «продукта» для других проектов		
10	Цели проекта		
11	Задачи проекта		
12	Этапы работы над проектом		
13	Планируемый результат проекта		
14	Практическая значимость результата проекта		
15	Методы решения проблемы, обозначенной в проекте		
16	Межпредметные связи, возникшие при реализации проекта		
17	Форма презентации проекта		

Глоссарий УИП

Термин	Определение	Примечание	Примеры
Проект (в образовании)	Совместная деятельность преподавателя и студента, направленная на решение значимой для студента проблемы и создание готового продукта	Создание того, чего до нас не было	1 Комплект рабочей одежды повара в корпоративном стиле 2 Буклет, подборка рекомендаций «Правильное соотношение доходов и расходов в семье». Карта-путеводитель маршрутов бюджетных путешествий для семьи 3 Концерт для ветеранов ВОВ ко Дню победы. Сценарий концерта.
Исследование (в образовании)	Совместная деятельность преподавателя и студента, направленная на получение нового знания путем применения методов современной науки	Изучение того, что до нас было, но мы этого не знали	1 Исследование развития основных тенденций в моде «Рабочая одежда». Изучение современных технологии моделирования рабочей одежды повара. 2 Изучение популярных туристических маршрутов РФ. Изучение способов формирования (планирования, расчёта) семейного бюджета. 3 Исследование репертуара певцов, популярных во время ВОВ.
Противоречие в проекте (исследовании)	Это несоответствие каких-либо звеньев (вопросов) изучаемой темы (в противоречии всегда есть два элемента, которые противопоставляются друг другу)	Мы должны что-то знать, но не имеем сведений; Мы должны что-то сделать, но пока не знаем – как сделать; Кто-то что-то должен иметь, но у него этого нет.	1 Корпоративная рабочая одежда должна быть единой, но в тоже время выражать индивидуальность каждого и быть комфортной для него, в т.ч. и с психологической точки зрения 2 Хочется потратить больше денег на путешествия, но нужно правильно соотносить доходы и расходы в семье 3 Ветеранам ВОВ необходима наша забота, но мы не знаем, как именно мы можем позаботиться о них и как объединить людей вокруг этой идеи.
Проблема и проблемный вопрос	Значимое противоречие между желаемым образом реальности и тем, как есть в настоящее время	Проект (исследование) направлен на разрешение этого противоречия Проблемных вопросов и противоречий в одной теме может быть несколько – нам важно выбрать какую именно проблему мы решаем именно в данной работе.	<i>1 Противоречие:</i> Рабочая одежда повара должна быть единой, но при этом выражать индивидуальность каждого и быть комфортной для него, в т.ч. с психологической точки зрения <i>Проблема:</i> Необходимо создать эскиз комплекта рабочей одежды в корпоративном стиле, согласно требованиям действующих нормативов, с комплектацией позволяющей работнику выбрать индивидуальные детали <i>Проблемный вопрос:</i> Как должен выглядеть комплект рабочей одежды в корпоративном стиле, согласно требованиям действующих нормативов, с комплектацией позволяющей работнику выбрать индивидуальные детали? <i>2 Противоречие:</i> Хочется потратить больше денег на путешествия, но нужно правильно соотносить доходы и

			расходы в семье. <i>Проблема:</i> Необходимо определить пути формирования семейного бюджета, создающие бюджет, которого хватит и на текущие расходы семьи и на путешествия. <i>Проблемный вопрос:</i> Какие пути формирования семейного бюджета можно использовать, чтобы средств хватало и на текущие расходы семьи и на путешествия? <i>3 Противоречие:</i> Ветеранам ВОВ необходима наша забота, но мы не знаем, как именно позаботится о них. <i>Проблема:</i> Чтобы проявить заботу о ветеранах ВОВ, необходимо знать, что им интересно и какие у них потребности. <i>Проблемный вопрос:</i> Какие именно интересы и потребности есть у ветеранов ВОВ?
Актуальность	Обоснование почему выбранную проблему необходимо решать в настоящее время	Задаем вопросы: Почему автор выбрал эту тему и чем ему интересен проект? Важен ли проект в современной жизни? Важен ли проект для конкретного человека, общества, природы, промышленности и т.д.? Для СПО важна практическая профессиональная значимость и актуальность.	1 Данная тема приобретает особую актуальность при конкуренции в сфере общественного питания, так как одним из основных конкурентных преимуществ становится внешний вид повара. Сегодня существует множество материалов и моделей рабочей одежды для повара, но ее комплектация может быть уникальной и подчеркивать корпоративный стиль. 2 Актуальность темы обусловлена тем, что сегодня все больше молодых семей хотят путешествовать, чтобы лучше узнать свою страну. Но не все молодые семьи имеют на это достаточно средств. Используя определенные способы отношений с финансами, многие семьи могут увеличить свои шансы на хорошее путешествие. 3 Актуальность темы особенно высока, так как ветеранов ВОВ становится все меньше. Нам надо успеть сказать им слова благодарности за победу в ВОВ и за свободу нашей страны, а также показать новому подрастающему поколению пример того, как надо заботится о пожилых людях.
Объектная область проекта (исследования)	Сфера науки и практики, в которой находится объект проекта, исследования	Задаем вопрос: в какой сфере науки можно найти ответ на вопрос поставленный в проекте/исследовании?	Для нас объектная или тематическая область может соответствовать учебной дисциплине, например, математике, биологии, литературе, физике, социологии, истории, искусству и т.д.
Объект проекта (исследования)	Конкретный элемент объектной области (процесс, явление, физическая структура),	Проектная или исследовательская деятельность направлена на	1 Раздел моды «Рабочая одежда» 2 Туризм в России. Раздел микроэкономики «Семейный бюджет»

	порождающее проблемную ситуацию	изучение, создание, усовершенствования объекта проекта (носитель проблемы) Носитель проблемы - то, на что направлена, и что планируется изучать, создать, усовершенствовать.	3 Музыка времен ВОВ
Предмет проекта (исследования)	Конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск	Предметом исследования могут быть явления в целом, отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым (совокупность элементов, связей, отношений в конкретной области объекта). Предмет - характеристика или определенные функции объекта, которые каким-то образом могут на него влиять.	1 Рабочая одежда для повара. Технология конструирования рабочей одежды для повара 2 Популярные туристические маршруты в России. Необычные туристические маршруты РФ. Методы формирования семейного бюджета 3 Известные певцы времен ВОВ. Популярные песни времен ВОВ.
Тема	Краткая формулировка ракурса, в котором рассматривается проблема, представляет собой еще более узкую сферу проекта (исследования) в рамках предмета	Она представляет объект изучения в определённом аспекте, характерном для данной работы. Краткая формулировка (не более 10 слов) того, о чем будет работа	1 Конструирование комплекта рабочей одежды для повара кафетерия «Ролл». Исследование развития моды рабочей одежды для поваров. 2 Исследование состояния туризма в РФ на современном этапе. Разработка рекомендаций для молодой семьи по формированию семейного бюджета. Профилактика психологических проблем при формировании бюджета в молодой семье. 3 Исследование потребностей ветеранов ВОВ, проживающих в г. Томске. Проведение праздничного концерта для ветеранов ВОВ, проживающих в доме интернате «Красный ключ»
Аннотация проекта (исследования)	Краткая характеристика тематического содержания, цели, формы, адресата и прочих особенностей проекта (исследования), предназначенная для формирования максимально благоприятного первого	Не более 200 символов (включая пробелы и знаки препинания)	Данная работа (проект, исследование) посвящена... состоит из теоретической и практической части, включает приложения, список литературы, иллюстрации... решает практическую задачу в сфере... с целью...

	впечатления о проекте, привлечения к нему внимания аудитории		
Цель проекта	Конечный конкретный, измеримый результат деятельности, который должен быть достигнут при завершении работы	Хотим создать что-то (продукт материальный, цифровой, интеллектуальный), которого до этого момента не существовало	1 Конструирование комплекта рабочей одежды для повара кафетерия «Ролл». 2 Создание буклета - памятки с рекомендациями для молодой семьи по формированию семейного бюджета. 3 Проведение праздничного концерта военной песни для ветеранов ВОВ, проживающих в доме интернате «Красный ключ»
Цель исследования	Конечный ожидаемый результат деятельности, которого хотел бы достичь студент при завершении своей работы	Формулируется в форме глагольного существительного	1 Составление хронологической таблицы развития моды рабочей одежды для поваров (с иллюстрациями) 2 Составление перечня бюджетных туристических маршрутов РФ 3 Составление сценария праздничного концерта военной песни для ветеранов ВОВ, проживающих в доме интернате «Красный ключ»
Задачи проекта/исследования	Конкретные действия и шаги, которые необходимо выполнить для достижения цели	Формулируются в глагольной форме	Изучить литературу по теме, проанализировать, составить литературный обзор; Изучить опыт решения данной проблемы (подобных проблем); Провести эксперимент, расчёт, создать модель....
Гипотеза исследования	Предположение, основанное на существующих знаниях и наблюдениях, которое предполагается в качестве решения поставленной проблемы	Гипотеза обязательно должна быть проверяема	1 Основные тенденции в моде «Рабочая одежда» двигались в направлении экологичности материалов, упрощения модели, вариативности комплекта 2 На территории РФ есть интересные бюджетные туристические маршруты 3 Во время ВОВ максимальную популярность получили песни о дружбе и любви
Монопроект/моноисследование	Проект/исследование, проводимые в рамках одного предмета или одной области знания		Напоминаем, для нас объектная или тематическая область может соответствовать учебной дисциплине, например, математике, биологии, литературе, физике, социологии, истории, искусстве и т.д.
Междисциплинарный проект/исследование	Проект/исследование, проводимые в рамках нескольких областей знаний с участием соответствующих специалистов	Объектная область может соответствовать нескольким учебным дисциплинам	1 Тема «Конструирование комплекта рабочей одежды для повара кафетерия «Ролл» - черчение, математика, дизайн одежды, материаловедение, рисование, материаловедение, технология кроя и пошива легкой одежды 2 Тема «Исследование состояния туризма в РФ на современном этапе» - география, информатика, социология,

			экономика 3 Подготовка праздничного концерта для ветеранов ВОВ, проживающих в доме интернате «Красный ключ» - информатика, музыка, хореография, история, литература, русский язык, актерское мастерство, психология
Межпредметные связи	Связи между основами учебных дисциплин и между структурными элементами их содержания	Выражаются понятиями, научными фактами, законами, теориями	
Методы научного исследования	Комплекс способов и приёмов, используемых для достижения цели исследования	Могут быть теоретическими и практическими	Теоретические: классификация, сравнение, анализ, синтез и т.д. Практические: наблюдение, эксперимент, моделирование, тестирование и т.д.
Практико-ориентированный проект (прикладной)	Проект, результатом которого может быть изделие (продукт), удовлетворяющее конкретную потребность конкретного человека или социальной группы	Продукт носит материальный характер, также это может быть информация на материальном носителе	Примеры продуктов: механизм, прототип, чат-бот, компьютерная программа и т.д.
Социальный проект	Проект, направленный на решение конкретной проблемы конкретной социальной группы	Продукт нематериальный, но может иметь материальное выражение или содержание	Игра, квест, брифинг, тренинг, лекция, агитбригада, экологическая акция и проч. могут технически сопровождаться и обеспечиваться материальными ресурсами, но ключевым смыслом остается социальная направленность и значимость мероприятия
Творческий проект	Проект, направленный на создание готового продукта в области искусства и творчества в рамках которого происходит развитие творческих способностей и самореализация студентов	Специфика проекта: в основной части могут применяться «мозговой штурм» и «дизайн-петля» + форма защиты максимально свободная, мало регламентирована	Продукт проекта может быть: картина, спектакль, песня, стихи и т.д., которые могут технически сопровождаться и обеспечиваться материальными ресурсами, но ключевым смыслом остается творческая, эстетическая и художественная направленность и значимость работы
Исследовательский проект	Проект теоретического характера, направленный на получение нового знания	Выполняется по подобию научного исследования Содержит гипотезу	Результат – новое доказанное знание о процессе, явлении реальности Результат выражается в умозаключении (четком логичном выводе) Продукт может быть материальным и не материальным. Качеством продукта можно пренебречь. Важно, что мы узнали.

Требования к структуре и структурным элементам учебно-исследовательских и проектных студенческих работ

1. Структура учебно-исследовательских и проектных студенческих работ

Учебно-исследовательская и проектная работа в общем случае должна содержать:

- 1) текстовый документ (ТД);**
- 2) графический материал (ГМ).**

Примечания:

- необходимость представления графического материала определяется заданием и условиями защиты работы;
- работа может быть полностью или частично представлена на технических носителях данных ЭВМ (ГОСТ 28388-89), если это установлено заданием (ТЗ).

ТД должен включать в указанной ниже последовательности следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание (ТЗ);
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- перечень использованных источников;
- приложения.

После приложений в ТД могут быть помещены самостоятельные конструкторские, технологические, программные и другие проектные документы, выполненные в ходе проектирования согласно заданию (ТЗ).

К графическому материалу следует относить:

- 1) демонстрационные листы (плакаты);
- 2) чертежи и схемы.

Демонстрационные листы служат для наглядного представления материала работы при ее публичной защите.

Чертежи и схемы – в виде законченных конструкторских, самостоятельных документов или рисунков, в зависимости от характера работы, могут представляться как на отдельных листах, используемых при публичной защите, так и в составе ТД.

1.1. Требования к структурным элементам текстового документа (ТД)

Общие требования

ТД должен в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы,

постановку задачи, выбор и обоснование принципиальных решений, содержать описание методов исследования анализа, расчетов, описание проведенных экспериментов, анализ результатов экспериментов и выводы по ним.

Текст должен сопровождаться иллюстрациями (графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п.).

Оформление ТД должно соответствовать ГОСТ 2.105, ГОСТ 7.32.

Требования к изложению ТД

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

В ТД должны применяться термины, обозначения и определения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии, а при их отсутствии - общепринятые в научно-технической литературе.

В ТД не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять произвольные словообразования;

- применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера;

- использовать в тексте математические знаки и знак $\circ$ (диаметр), а также знаки N (номер) и % (процент) без числовых значений. Следует писать: «температура минус 20⁰С»; «значение параметра больше или равно 35» (нельзя писать: «температура -20⁰С» или «значение параметра ≥ 35 »); «стержень диаметром 25 мм», а не «стержень $\circ 25$ »; «номер опыта», но не «N опыта»; «влажность 98 %», «процент выхода», но не «% выхода».

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах.

В тексте ТД перед обозначением параметра дают его наименование, например, «температура окружающей среды Т».

В ТД следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения.

Титульный лист

Титульный лист является первой страницей ТД и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

Формы титульных листов к дипломному проекту (работе), письменной экзаменационной работе, курсовому проекту (работе) приведены в приложении А.

Задание (ТЗ)

Проект, работа должны выполняться на основе индивидуального задания, содержащего требуемые для решения поставленных задач исходные данные, обеспечивающие возможность реализации накопленных знаний в соответствии с уровнем профессиональной подготовки каждого студента. Разработка ДП, КП и КР может осуществляться на конкретных материалах предприятий и организаций, являющихся базой производственной практики.

Руководитель работы в соответствии с темой составляет задание (техническое задание – ТЗ) по форме, приведенной в пункте 1.2.2 данного приложения.

Формулировка темы в задании должна точно соответствовать ее формулировке в приказе по учебному учреждению.

В разделе 3 ТЗ следует указать основные технические требования, предъявляемые к изделию, процессу и т.п.

Форма технического задания заполняется рукописным, машинописным способами или с помощью ЭВМ.

Содержание (оглавление)

Содержание должно отражать все материалы, представляемые к защите работы.

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов основной части, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы ТД.

При наличии самостоятельных конструкторских, технологических, программных и иных документов, помещаемых в ТД, их перечисляют в содержании с указанием обозначений и наименований.

Материалы, представляемые на технических носителях данных ЭВМ, должны быть перечислены в содержании с указанием вида носителя, обозначения и наименования документов, имен и форматов соответствующих файлов, а также места расположения носителя в ТД.

В конце содержания перечисляют графический материал, представляемый к публичной защите, с указанием: «на отдельных листах».

Оформление содержания приведено в приложении В.

Введение

В разделе «Введение» указывают цель работы, область применения разрабатываемой проблемы, ее техническое и практическое значение, экономическую целесообразность.

Во введении следует:

- раскрыть актуальность вопросов темы;
- охарактеризовать проблему, к которой относится тема, изложить историю вопроса, дать оценку современного состояния теории и практики, привести характеристику отрасли (подотрасли) промышленности, предприятия (базы производственной практики);
- сформулировать задачи темы работы;
- перечислить методы и средства, с помощью которых будут решаться поставленные задачи;
- кратко изложить ожидаемые результаты, в том числе технико-экономическую целесообразность выполнения данной темы, либо экономическую эффективность.

Рекомендуемый объем введения - 1 – 2 страницы.

Основная часть

Содержание основной части работы должно отвечать заданию (ТЗ) и требованиям, изложенным в методических указаниях соответствующей специальности.

Наименования основных разделов пояснительной записки отражают выполнение задания. Содержание и объем совместно разрабатывают студент и руководитель, исходя из требований методических указаний специальности и ГОСТ 7.32.

Рассмотрение вопросов по охране природы включается в работу в случае, если эксплуатация разрабатываемого объекта связана с загрязнением окружающей среды. Здесь же следует предусмотреть мероприятия по защите окружающей среды, используя информацию в этой области, действующие государственные стандарты по охране природы и опыт промышленных предприятий.

Экономическая часть проекта должна содержать расчеты наиболее важных технико-экономических показателей.

Все расчеты должны производиться по действующим методикам, перечень которых в каждом конкретном случае определяется консультантом по данному разделу.

Рекомендуемый объем основной части ТД составляет машинописного текста:

- для ДП (СПО) – 30 страниц;
- для ДП (НПО) – 15-20 страниц;
- для КП и КР – 20 страниц.

Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, техническую, социальную значимость.

Рекомендуемый объем заключения – 1-2 страницы.

Перечень (список) использованных источников (литературы)

В список включают все источники, на которые имеются ссылки в ТД. При составлении списка использованных источников необходимо соблюдать последовательность, принятую в библиографии (ГОСТ 7.1-2003):

Конституция
Кодексы
Законы
Указы
Постановления
Приказы
Распоряжения
Указания
Положения
Инструкции
Письма
Источники статистических данных
Книги
Статьи
Рефераты
Материалы конференций, симпозиумов
Материалы, полученные из различных электронных информационных источников

Библиографический список и перечень используемых электронных ресурсов выполняются в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008.

Схема библиографического описания издания (источника) в целом включает: область названия, область издания и область количественной характеристики, отделенных друг от друга знаком « – ». В области названия приводятся: фамилия и инициалы основного автора; основное заглавие документа; сведения, относящиеся к заглавию; сведения об ответственности. В области издания приводятся: порядковый номер издания; город; издательство; год издания.

В области количественной характеристики: общее количество страниц.

Схема построения описания издания в целом представляется в виде:

Фамилия И. О. основного автора, Основное название книги: сведения, относящиеся к заглавию / Сведения о редакторе (при наличии). – порядковый номер издания – Город : Издательство, год издания. – Количество страниц.

Перечень электронных ресурсов составляется по правилам составления библиографического списка.

В примечании приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса. Сведения приводят в следующей последовательности: системные требования; сведения об ограничении доступности, дату обновления документа, электронный адрес, дату обращения к документу.

Сведения о системных критериях приводят в тех случаях, когда для доступа к документу требуется специальное программное обеспечение (например, Adobe AcrobatReader и т.п.).

Примечание об ограниченности доступности приводят в ссылках на документы из локальных сетей, а также полнотекстовых баз данных, доступ к которым осуществляется на договорной основе (например, «Гарант», «КонсультантПлюс» и др.)

Пример:

Список использованных источников:

- 1) Гольдберг О.Д. Проектирование электрических машин: учеб. для вузов/ О.Д. Гольдберг, Я.С. Гурин, И.С. Свириденко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа. 2020. – 430с.
- 2) Кацман М.М. Электрические машины: учеб. для вузов. – М.: Академия. 2021. – 496с.
- 3) Кутепов В.И., Виноградова А.Г. Политическая история/ под общ. ред. В.И. Романова. – Ростов н/Д.: Проспект. 2019 – 251с.
- 4) Электрические аппараты: учеб. пособие для вузов/ В.В. Лохнин, Р.В. Меркулов, Е.Н. Смолин.; под ред. О.В. Девочкина. – М.: Академия. 2020. – 240с.

Список электронных ресурсов:

- 1) Волков В.Ю. Физическая культура: курс дистанционного обучения/ С.-Петербург. гос. политехн. ун-т. – СПб., 2003. Доступ из локальной сети Фундамент б-ки СПбГПУ. Системн. требования: Power Point. URL: <http://www.unlib.neva.ru/> (дата обращения: 01.11.2007).
- 2) Электрические машины и аппараты: сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.elmashina.ru> (дата обращения 02.12.2010)
- 3) Школа для электрика. Электротехника от А до Я: образовательный портал по электротехнике. [Электронный ресурс]. URL: <http://electricalschool.info/> (дата обращения 02.12.2010)

Библиографическое описание видов литературных источников, с приведением общей формы для составления библиографического описания:

Вид источника	Форма описания
Журнальные статьи	Автор. Статья / Авторы // Журнал. – Год. – Номер. – Страницы размещения статьи. Если над статьей работало более 4 человек, то в заглавии один из них не упоминается
Монографии	Автор. Название. / Авторы – Номер. – Город и издательство, год выпуска. – Страницы, на которых размещена работа. Разрешается не использовать знаки тире при оформлении данного описания, а обходиться лишь точками для разделения отдельных частей. Если при написании использовались труды других авторов, то их можно упомянуть в общем перечислении, либо дописать в квадратных скобках в качестве отдельной части
Авторефераты	Автор. Название работы: (регалии автора). – Город, год издания. – Количество страниц.
Диссертации	Автор. Название: (после двоеточия можно указать статус работы и регалии автора). – Город, год издательства. – Страницы, на которых размещена работа или общее количество страницы
Обзоры (аналитика)	Название / Автор. – Город: Издательство, год выпуска. – Кол-во страниц
Патенты	Патент РФ Номер, дата выпуска
	Авторы. Название // Патент России Номер, год. Номер бюллетеня
Материалы конференций	Название. Тема конференции, Город, год выпуска. Количество страниц
	Автор. Название // Тема конференции (Место и дата проведения) – Город, год выпуска. – Страницы, на которых напечатана работа, либо их количество
Интернет-документы	URL, дата обращения к ресурсу
	Название работы / Автор. URL (дата обращения по ссылке)
Учебники	Автор. Название / Авторы. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц При авторстве 4-х и более человек оформление производится аналогично журнальным статьям
Учебные пособия	Название / (Авторы работ) // Редактор. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц
Словари	Автор. Название / Авторы. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц

Приложения

В приложения выносятся материалы иллюстрационного и вспомогательного характера.

В приложения могут быть помещены:

- таблицы и рисунки большого формата;
- дополнительные расчеты;
- описания применяемого в работе нестандартного оборудования;
- распечатки с ЭВМ;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения;
- отчеты о патентных исследованиях;
- самостоятельные материалы и документы конструкторского, технологического и прикладного характера.

Приложения размещают, как продолжение ТД, на последующих страницах и включают в общую с ТД сквозную нумерацию страниц. Приложения, содержащие дополнительные текстовые конструкторские документы (спецификации, руководство по

эксплуатации и др.), следует помещать в приложение в последнюю очередь.

Приложения обозначают в порядке ссылок на них в тексте, прописными буквами русского алфавита, начиная с А (за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь), которые приводят после слова “Приложение”. При наличии только одного приложения, оно обозначается «Приложение А».

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием наверху посередине листа слова «Приложение» и его буквенного обозначения. Под ним в скобках указывают степень необходимости приложения, например, «(рекомендуемое)», «(справочное)», «(обязательное)».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой (ниже обозначения степени приложения).

Рисунки, таблицы, формулы, помещаемые в приложении, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например, «рисунок Б.5».

На все приложения в тексте ТД должны быть даны ссылки.

Продолжение приложения начинается с заголовка «Продолжение приложения», а рядом указывают буквенное обозначение приложения

Все приложения должны быть перечислены в содержании ДП с указанием их буквенных обозначений и заголовков.

Требования к оформлению ТД

Общие положения

ТД должен быть выполнен на белой бумаге формата А4 (210х297 мм) с одной стороны листа одним из следующих способов:

- рукописным - четким, разборчивым почерком, с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Текст должен быть написан тушью, чернилами или пастой черного цвета. Расстояние между основаниями строк 8-10 мм;

- с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ - через 1,5 интервала, шрифт - Times New Roman, размер (кегель) не менее 12, цвет – черный. При печати текстового материала следует использовать двухстороннее выравнивание.

Размер полей: левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Абзац составляет 15-17 мм от левого поля.

Иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ допускается выполнять на листах формата А3, при этом они должны быть сложены на формат А4 «гармоникой» по ГОСТ 2.501.

В ТД основные надписи выполняются: на заглавном листе (первый лист содержания) по форме 2, а на последующих листах – по форме 2а в соответствии с ГОСТ 2.104 - 2006.

Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения ТД, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрашивание белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста. Повреждение листов ТД, пометки и следы не полностью удаленного текста не допускаются.

ТД должен быть сшит (переплетен) и иметь обложку. В КР, КП обложку рекомендуется выполнять на плотной бумаге, совмещая ее с титульным листом.

Деление текста ТД

ТД состоит из структурных элементов. Наименования структурных элементов ТД «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» служат заголовками структурных элементов работы.

Каждый структурный элемент ТД следует начинать с нового листа.

Название структурного элемента в виде заголовка записывают строчными буквами, начиная с первой прописной, симметрично тексту ТД.

Текст основной части документа разделяют на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруют арабскими цифрами и записывают с абзацного отступа.

Разделы нумеруют сквозной нумерацией в пределах текста основной части. Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой.

Если текст не имеет подразделов, то нумерация пунктов должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой.

Пример:

1 Типы и основные размеры (номер и заголовок первого раздела)

1.1 }
1.2 } Нумерация пунктов первого раздела
1.3 }

2 Технические требования (номер и заголовок второго раздела)

2.1 }
2.2 } Нумерация пунктов второго раздела
2.3 }

Пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела. Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой.

Пример:

3 Методы испытаний (номер и заголовок третьего раздела)

3.1 Аппараты и материалы (номер и заголовок первого подраздела третьего раздела)

3.1.1

3.1.2 Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела

3.1.2.1 Нумерация подпунктов второго пункта первого подраздела третьего раздела

3.1.2.2

Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится.

Разделы и подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоять непосредственно из пунктов. Если раздел или подраздел имеет только один пункт или пункт имеет только один подпункт, то нумеровать его не следует.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Каждое перечисление записывают с абзацного отступа.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, ч, ь, й, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений используются арабские цифры со скобкой, причем запись производится с абзацного отступа.

Пример:

- а) _____;
- б) _____;
- 1) _____;
- 2) _____;
- в) _____.

Заголовки

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, либо пункта. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовком раздела и подраздела – одному межстрочному расстоянию.

Для выделения заголовков можно использовать различные начертания шрифта (полужирный, полужирный курсив, курсив).

Построение таблиц

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблицы в соответствии с рисунком 1.

Таблица помещается в тексте сразу же за первым упоминанием о ней.

Таблицы, за исключением приведенных в приложении, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему ТД. Допускается нумерация таблиц в пределах каждого раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Если в тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Если таблица имеет название, то его помещают после номера таблицы через тире, с прописной буквы (остальные строчные), при этом надпись «Таблица...» пишется над левым верхним углом таблицы и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной), без подчеркивания и абзацного отступа.

Таблица _____ - Заголовок таблицы
номер



Рисунок 1

Заголовки граф таблицы выполняются с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной, если они самостоятельные. В конце заголовка и подзаголовка знаки препинания не ставятся. Заголовки указываются в единственном числе.

Диагональное деление головки таблицы не допускается. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Если таблица выходит за формат листа, то таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, рядом или на следующей странице

При делении таблицы на части слово «Таблица», ее номер и наименование помещают только над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 7».

Если цифровые данные в пределах графы таблицы выражены в одних единицах физической величины, то они указываются в заголовке каждой графы в соответствии с рисунком 2. Включать в таблицу отдельную графу «Единицы измерений» не допускается.

Допускается в заголовках и подзаголовках граф отдельные понятия заменять буквенными обозначениями, но при условии, чтобы они были пояснены в тексте, например, D - диаметр, H - высота, либо установлены стандартами.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рисунком 2.

Таблица ____ - Заголовок таблицы
номер

Мощность, кВт	Ток, А	Частота вращения, об/мин	Типоразмер
3,6	22,5	1040	Д12
5,5	34,5	1000	Д21
7,0	41,0	1000	Д22

Рисунок 2

Повторяющийся в графе таблицы текст, состоящий из одного слова, допускается заменять кавычками, если строки в таблице не разделены линиями. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами "То же" и далее в соответствии с рисунком 3.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, математических знаков и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в таблице не приводятся, то в графе ставится прочерк.

Таблица 1 – Основные требования к продукции

Наименование отливки	Положение оси вращения
Гильза цилиндрическая	Горизонтальное
То же	"
"	"

Рисунок 3

Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует выносить в боковик таблицы в соответствии с рисунком 4.

Слова «более», «не более», «менее», «не менее», «в пределах» и другие ограничительные слова следует помещать в боковике таблицы рядом с наименованием соответствующего параметра после обозначения единицы физической величины и отделять запятой в соответствии с рисунком 4.

Графа «N п/п» в таблицу не включается.

Нумерация граф и указание номера в боковике таблицы перед наименованием соответствующего параметра допускается только в случае необходимости ссылок на них в тексте документа и оформляется в соответствии с рисунком 4.

Таблица 4 – Основные характеристики прибора

Наименование параметра	Норма для типа		
	P - 25	P - 75	P-150
1	2	3	4
1) Максимальная пропускная способность, л/мин, не более	25	75	150
2) Масса, кг, не более	10	20	40

Рисунок 4

Иллюстрации

Количество иллюстраций, помещаемых в ТД, должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность.

Все иллюстрации (схемы, графики, технические рисунки, фотографические снимки, осциллограммы, диаграммы и т.д.) именуются в тексте рисунками и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему ТД.

Пример:

«рисунок 7» (седьмой рисунок в порядке размещения по тексту ДП).

Допускается нумерация рисунков в пределах каждого раздела. Тогда номер иллюстрации составляется из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Пример:

«рисунок 5.1» (первый рисунок пятого раздела);

«рисунок В.8Э» (восьмой рисунок приложения В).

Иллюстрация располагается по тексту документа сразу после первой ссылки, если она размещается на листе формата А4. Если формат иллюстрации больше А4, ее следует

помещать в приложении.

Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

Помещаемые в качестве иллюстраций чертежи и схемы должны соответствовать требованиям государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Иллюстрации следует выполнять на той же бумаге, что и текст, либо на кальке того же формата с соблюдением тех же полей, что и для текста. Цвет изображений, как правило, черный. При этом кальку с иллюстрацией следует помещать на лист белой непрозрачной бумаги.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

Слово «Рисунок», его номер и наименование (при наличии) помещают ниже изображения и пояснительных данных симметрично иллюстрации (рисунки 5, 6), посередине строки.

Графики, отображающие качественные зависимости, изображаются на плоскости, ограниченной осями координат, заканчивающимися стрелками. При этом слева от стрелки оси координат и под стрелкой оси абсцисс проставляется буквенное обозначение соответственно функции и аргумента без указания их единиц измерения (рисунок 5).

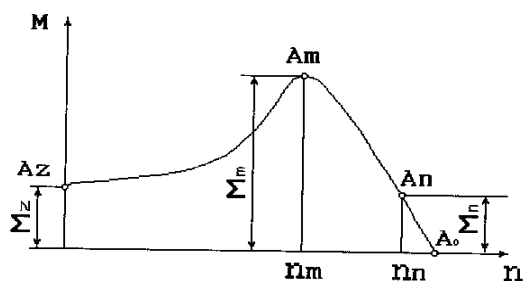


Рисунок 5

Графики, по которым можно установить количественную связь между независимой и зависимыми переменными, должны снабжаться координатной сеткой равномерной или логарифмической. Буквенные обозначения изменяющихся переменных проставляются вверху слева от левой границы координатного поля и справа под нижней границей поля. Единицы измерения проставляются в одной строке с буквенными обозначениями переменных и отделяются от них запятой.

Числовые значения должны иметь минимальное число значащих цифр – не более трех (рисунок 6).

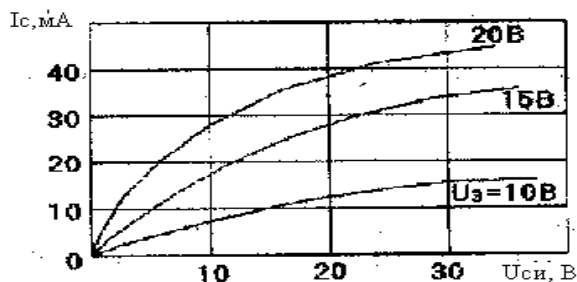


Рисунок 6 – Вольтамперная характеристика

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте документа.

Формулы

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример:

Плотность в килограммах на кубический метр вычисляют по формуле

$$\rho = m / V, \quad (1)$$

где:

m - масса образца, кг;

V - объем образца, м³.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Формулы должны приводиться в общем виде с расшифровкой входящих в них буквенных значений. Буквы греческого, латинского алфавитов и цифры следует выполнять чертежным шрифтом в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Перенос формул допускается только на знаках выполняемых математических операций, причем знак в начале новой строки необходимо повторить. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

Формулы, за исключением приведенных в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией в пределах всего ТД арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Одну формулу обозначают - (1).

Пример:

нумерация третьей формулы в тексте документа

$$A = bx + c, \quad (3)$$

где:

Допускается нумерация формул в пределах раздела.

В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой.

Пример:

(2.10) - десятая формула второго раздела.

Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией в пределах каждого приложения, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

Пример:

(В.1) – первый рисунок Приложения В.

Формулы, помещаемые в таблицах или в поясняющих данных к графическому материалу, не нумеруют.

Допускается применять обозначения единиц физической величины в пояснениях обозначений величин к формулам. Помещать обозначение единиц физической величины в одной строке с формулами, выражающими зависимости между величинами, или между их числовыми значениями, представленными в буквенной форме, не допускается.

Примеры:

1 Неправильный вариант:

$$V=S/t \text{ м/с,} \quad (1)$$

где:

S – путь, м;

t – время, с.

2 Правильный вариант:

$$V=S/t=100/5=20 \text{ м/с,} \quad (2)$$

где:

V – скорость, м/с;

S – путь, м;

t – время, с.

При ссылке в тексте на формулы их порядковые номера приводят в скобках.

Пример:

... по формуле (1).

Ссылки

В ТД приводят ссылки:

– на данную работу в целом или на ее части;

– на использованные источники.

При ссылках на части данного ТД указывают номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, формул, таблиц, рисунков, обозначения (и номера) перечислений и приложений, чертежей и схем, а при необходимости - также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

При ссылках на структурные части ТД указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений.

Пример:

«в соответствии с разделом 2», «согласно 3.1», «по 3.1.1»; «в соответствии с 4.2.2, перечисление б»;

«(приложение Л)»; «как указано в приложении М».

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках.

Пример:

«по формуле (3.1)»; «как следует из выражения (2.5)».

Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: «...в таблице 1.1, графа 4»; «в соответствии с таблицей 5.3», «в соответствии с рисунком 1.2»; «как показано на рисунке 7, поз. 12 и 13». Сокращения табл. и рис. в тексте не допускаются.

Ссылки на чертежи и схемы, выполненные на отдельных листах, делают с указанием обозначений.

Пример:

«...как показано на схеме ТППГК.КП.220303.591.02.00 ЭЗ, элементы С12-С17, R20-R25...»; (чертеж общего вида ТППГК.ДП.130502.682.12.00 ВО); «... поз.5, 18-24 сборочного чертежа ТППГК.ДП.220303.581.10.00 СБ».

При ссылке в тексте на использованные источники ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются.

В том случае при ссылке следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки.

Пример:

«... как указано в работах [11, 12, 15-17]...».

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела или приложения.

Пример:

[12, раздел 2]; [18, приложение А]

Допускается вместо квадратных скобок выделять номер источника двумя косыми чертами /17/.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания их в списке использованных источников по ГОСТ 7.1. При ссылке на несколько стандартов повторяют индексы стандартов.

Сокращения

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ТД следует использовать аббревиатуры или сокращения.

При этом полное название следует приводить при его первом упоминании в тексте, а после полного названия в скобках – сокращенное название или аббревиатуру.

Пример:

«фильтр низкой частоты (ФНЧ)»; «амплитудная модуляция (АМ)»

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами и правилами русской орфографии, допускается не приводить.

Пример:

ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т. е. (то есть) и др.

Перечень допускаемых сокращений, используемых в текстовой конструкторской документации приведен в ГОСТ 2.316.

Оформление расчетов

Порядок изложения расчетов в ТД определяется характером рассчитываемых величин. Расчеты должны выполняться с использованием единиц системы СИ.

Порядок изложения расчетов в пояснительной записке определяется характером рассчитываемых величин.

Согласно ЕСКД расчеты в общем случае должны содержать:

- эскиз или схему рассчитываемого изделия;
- задачу расчета (с указанием, что требуется определить при расчете);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

Эскиз или схему допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом объекте.

Данные для расчета, в зависимости от их количества, могут быть изложены в тексте или приведены в таблице.

Условия расчета должны пояснять особенности принятой расчетной модели и применяемые средства автоматизации инженерного труда.

Приступая к расчету, следует указать источник литературы, в соответствии с которым выполняются конкретные расчеты.

Пример:

«Расчет теплового режима проводим по методике, изложенной в [2]»

Расчет, как правило, разделяют на пункты, подпункты или перечисления. Пункты (подпункты, перечисления) расчета должны иметь пояснения.

Пример:

«определяем...»; «по графику, приведенному на рисунке 3.4, находим...»; «согласно рекомендациям [4], принимаем...».

В изложении расчета, выполненного с применением ЭВМ, следует привести краткое описание методики расчета с необходимыми формулами и, как правило, структурную схему

алгоритма или программы расчета. Распечатка расчета с ЭВМ помещается в приложении ТД, а в тексте делается ссылка.

Пример:

«... Результаты расчета на ЭВМ приведены в приложении С».

Заключение должно содержать выводы о соответствии объекта расчета требованиям, изложенным в задаче расчета.

Пример:

«Заключение: заданные допуски на размеры составных частей позволяют обеспечить сборку изделия по методу полной взаимозаменяемости».

Все расчеты, как правило, должны выполняться с использованием единиц физических величин, выраженных в системе СИ.

При использовании формул из первоисточников, в которых употреблены несистемные единицы, их конечные значения должны быть пересчитаны в системные единицы.

Значения одного и того же параметра в пределах всего ТД должно выражаться в одних и тех же единицах физических величин.

Нумерация листов ТД

Все листы ТД, включая приложения, должны иметь сквозную нумерацию. Первым листом является титульный лист.

Номер листа проставляется в центре его нижней части без точки. На титульном листе номер не проставляется.

При выполнении ТД с основными надписями по формам 2 и 2а ГОСТ 2.104 номер листа проставляется в соответствующей графе основной надписи.

Правила оформления графического материала

Общие требования

Графический материал, представленный в виде чертежей, эскизов и схем, характеризующих основные выводы и предложения исполнителя, должен совместно с ТД раскрывать или дополнять содержание.

Состав и объем графического материала применительно к работам по конкретной образовательной специальности или конкретному образовательному направлению, должны определяться методическими указаниями ЦМК специальности.

Графический материал, выполненный в виде рисунков, следует располагать непосредственно после текста, в котором он упоминается впервые.

Графический материал, выполненный в виде самостоятельного документа, например, конструкторский документ - чертеж, схема, должен иметь рамку и в правом нижнем углу листа основную надпись по ГОСТ 2.104. Такой графический материал выносится в приложение к тексту ТД.

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники или технологии и может выполняться:

- неавтоматизированным методом (карандашом, пастой, чернилами или тушью);
- автоматизированным методом (с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ).

Цвет изображений - черный на белом фоне. На демонстрационных листах (плакатах) допускается применение цветных изображений и надписей.

В оформлении всех листов графического материала работы следует придерживаться единообразия.

При выполнении чертежей и схем автоматизированным методом допускается все элементы чертежа (схемы) пропорционально уменьшать, если это не затрудняет чтение документа.

Если чертежи и схемы представляются на технических носителях данных ЭВМ, в конце ТД рекомендуется приводить их копии на бумаге с уменьшением до формата А4 или А3, о чем должна быть сделана запись в содержании.

Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей

Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД.

На чертеже детали должны быть указаны:

- все размеры, необходимые для изготовления данной детали с указанием предельных отклонений размеров. Предельные отклонения размеров должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы допусков и посадок (ЕСДП);
- шероховатость поверхностей детали, выполняемых по данному чертежу, независимо от метода их образования;
- технические требования, которые должны располагаться над основной надписью чертежа;
- условные обозначения марки материала в соответствии со стандартами или техническими условиями на данный материал.

На сборочных чертежах должны быть указаны:

- габаритные размеры изделия;
- установочные и присоединительные размеры сборочной единицы (прибора, блока, узла и т.п.);
- технические требования, предъявляемые к сборке изделия;
- номера позиций, указанные в спецификации сборочной единицы.

Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей. Номера позиций указывают на тех изображениях, на которых соответствующие составные части проецируются как видимые, как правило, на основных видах и заменяющих их разрезах.

Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют в колонку или строку по возможности на одной линии.

Размер шрифта номеров позиций должен быть на один - два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

При выполнении чертежей деталей и сборочных чертежей необходимо пользоваться нормативно-технической документацией.

Спецификация изделия

Спецификация определяет состав сборочной единицы, комплекса или комплекта и необходима для его изготовления, комплектования конструкторских документов и планирования запуска в производство указанных изделий. В спецификацию вносят составные части, входящие в специфицируемое изделие, а также конструкторские документы, относящиеся к этому изделию и его неспецифицируемым составным частям.

Спецификация в общем случае должна состоять из следующих разделов:

- документация;
- комплексы;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом самого изделия. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивают.

Заполнение разделов спецификации - по ГОСТ 2.108.

Спецификацию составляют на отдельных листах формата А4 по формам 1, 1а, приведенным ГОСТ 2.106 (приложение Е). Допускается помещать спецификацию на поле сборочного чертежа. При этом ее заполняют в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах.

Оформление чертежей общего вида

Чертеж общего вида - это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Оформление чертежей общего вида должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД.

Чертеж общего вида должен содержать:

- изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы изделия;
- размеры и другие, наносимые на изображения, данные (при необходимости);
- схему, если она требуется, но оформлять ее отдельным документом нецелесообразно;
- технические характеристики изделия, его состав и назначение.

Чертежи общего вида следует выполнять, как правило, в аксонометрических проекциях. Изображения выполняют с максимальными упрощениями, предусмотренными стандартами ЕСКД для рабочих чертежей.

Наименования и обозначения составных частей на чертежах общего вида необходимо указывать одним из следующих способов:

- на полках линий-выносок;
- в таблице, размещаемой на том же листе, что и изображение изделия.

При наличии таблицы номера позиций составных частей, включенных в таблицу, указывают на полках линий-выносок.

Оформление схем

Схема – это документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними. Оформление схем должно соответствовать требованиям ЕСКД.

Код схемы формируется в соответствии с ГОСТ 2.701 и состоит из буквенно-цифрового обозначения вида и типа схемы, например, ЭЗ –схема электрическая принципиальная.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей изделия (установки) не учитывают или учитывают приближенно.

Элементы и устройства изображают на схеме в виде условных графических обозначений (УГО), установленных в стандартах ЕСКД.

УГО элементов, устройств, функциональных групп и соединяющие их линии взаимосвязи следует располагать на схеме таким образом, чтобы обеспечивать наилучшее представление о структуре изделия и взаимодействии его составных частей.

Все размеры УГО допускается пропорционально изменять.

УГО на схемах следует выполнять линиями той же толщины, что и линии взаимосвязи.

Расстояние между отдельными УГО должно быть не менее 2,0 мм.

Функциональную группу или устройство, не имеющее самостоятельной принципиальной схемы, выполняют на схемах в виде фигуры из контурных штрихпунктирных линий, равных по толщине линиям взаимосвязи.

Линии взаимосвязи выполняют толщиной от 0,2 до 1,0 мм в зависимости от форматов схемы и размеров УГО. Рекомендуемая толщина линий - от 0,3 до 0,4 мм.

Линии взаимосвязи должны состоять из горизонтальных и вертикальных отрезков и иметь наименьшее количество изломов и взаимных пересечений. Расстояние между соседними параллельными линиями взаимосвязи должно быть не менее 3,0 мм

На схемах допускается помещать различные технические данные, характер которых определяется назначением схемы.

Такие сведения указывают либо около УГО (по возможности справа или сверху), либо на свободном поле схемы. Около УГО элементов и устройств помещают, например, номинальные значения их параметров, а на свободном поле схемы - диаграммы, таблицы, текстовые указания.

Текстовые данные в зависимости от их содержания и назначения могут быть расположены:

- рядом с УГО;
- внутри УГО;
- над линиями взаимосвязи;
- в разрыве линий взаимосвязи;
- рядом с концами линий взаимосвязи;
- на свободном поле схемы.

Над основной надписью допускается помещать необходимые технические указания, например требования о недопустимости совместной прокладки некоторых проводов, жгутов, кабелей, трубопроводов, минимально допустимые размеры между проводами, жгутами, жгутами и кабелями, трубопроводами и т.п.

Перечень элементов помещают на первом листе схемы или выполняют в виде самостоятельного документа.

Перечень элементов оформляют в виде таблицы (рисунок 7), заполняемой сверху вниз.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание

Рисунок 7

В графах таблицы указывают следующие данные:

в графе «Поз. обозначение» - позиционные обозначения элементов, устройств и функциональных групп;

в графе «Наименование»

–для элемента (устройства) -наименование в соответствии с документом, на основании которого этот элемент (устройство) применен, и обозначение этого документа (основной конструкторский документ, межгосударственный стандарт, стандарт РФ, стандарт организации, ТУ);

–для функциональной группы - наименование;

в графе «Примечание» - рекомендуется указывать технические данные элемента (устройства), не содержащиеся в его наименовании.

Элементы в перечень записывают группами в алфавитном порядке буквенных позиционных обозначений.

В пределах каждой группы, имеющей одинаковые буквенные позиционные обозначения, элементы располагают по возрастанию порядковых номеров.

При выполнении на схеме цифровых обозначений в перечень их записывают в порядке возрастания.

При выполнении перечня элементов на первом листе схемы (его располагают, как правило, над основной надписью).

Расстояние между перечнем элементов и основной надписью должно быть не менее 12 мм.

Продолжение перечня элементов помещают слева от основной надписи, повторяя головку таблицы.

Перечень элементов в виде самостоятельного документа выполняют на формате А4. Основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют по ГОСТ 2.104 (формы 2 и 2а).

При выпуске перечня элементов в виде самостоятельного документа его код должен состоять из буквы «П» и кода схемы, к которой выпускают перечень, например, код перечня элементов к электрической принципиальной схеме - ПЭЗ. При этом в основной надписи (графа 1) указывают наименование изделия, а также «Перечень элементов».

Пример:

Фильтр низкой частоты

Перечень элементов

Перечень элементов записывают в спецификацию после схемы, к которой он выпущен.

Оформление схем алгоритмов, программ, данных и систем выполняется в виде символов и должно соответствовать ГОСТ 19.701.

Символ предназначен для графической идентификации функции, которую он отображает, независимо от текста внутри этого символа.

Символы в схеме должны быть расположены равномерно и быть, по возможности, одного размера. Не должны изменяться углы и другие параметры, влияющие на соответствующую форму символов. Следует придерживаться разумной длины соединений и минимального числа длинных линий.

Символы могут быть вычерчены в любой ориентации, но, по возможности, предпочтительной является горизонтальная ориентация. Зеркальное изображение формы символа обозначает одну и ту же функцию, но не является предпочтительным.

Минимальное количество текста, необходимого для понимания функции данного символа, следует помещать внутри символа. Текст для чтения должен записываться слева направо и сверху вниз независимо от направления потока.

Правила оформления программных документов

Программные документы, разработанные в проектах (работах) различных проблемных областей, должны оформляться в соответствии с требованиями стандартов Единой системы программной документации.

Рекомендуемые виды программных документов включают:

- текст программы, оформленный по ГОСТ 19.401;
- описание программы, выполненное по ГОСТ 19.402;
- описание применения, приведенное согласно требованиям ГОСТ 19.502;
- другие программные документы - в случае необходимости.

Программные документы должны быть сброшюрованы в пояснительной записке к проекту (работе) в виде приложения или представлены отдельной частью проекта (работы).

Оформление демонстрационных листов (плакатов)

Демонстрационный материал (графический материал к экономической и технологической частям, к разделу по охране труда, экспериментальные данные), должен отвечать требованиям наибольшей наглядности и свободно просматриваться с расстояния 3-5 м.

Демонстрационный лист может выполняться:

- неавтоматизированным методом – карандашом, пастой, чернилами или тушью;
- автоматизированным методом – с применением графических печатающих устройств вывода ЭВМ.

При выполнении демонстрационного листа на бумажном носителе допускается использовать чертежную бумагу стандартных форматов: минимальный формат листа – А3 (297x420 мм), максимальный – А1 (594x840 мм).

Демонстрационный лист должен содержать:

- заголовок;

- необходимые изображения и надписи (рисунки, схемы, таблицы и т.д.);
- пояснительный текст (при необходимости).

Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа посередине. Заголовок, надписи и пояснительный текст следует выполнять чертежным шрифтом размера не менее 14 мм.

Пояснительный текст располагают на свободном поле листа.

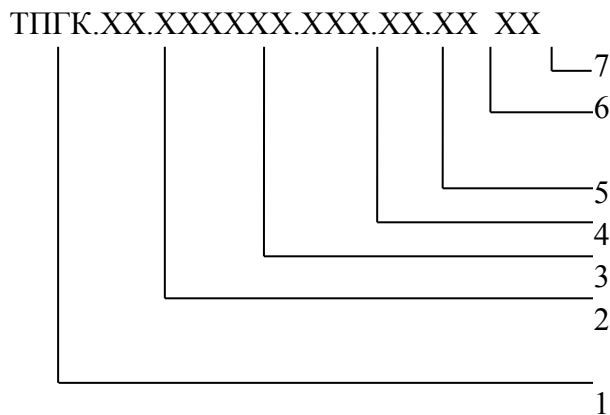
Элементы графиков, таблиц, диаграмм (надписи, линии, условные изображения) должны выполняться в соответствии с требованиями действующих стандартов ЕСКД.

Графические обозначения элементов на демонстрационных листах можно увеличивать пропорционально размерам, указанным в стандарте, для более удобного чтения чертежей перед комиссией.

Обозначение документов

Каждому документу проекта (пояснительной записке, сборочному чертежу, схемам и т.п.) присваивается обозначение.

Построение обозначения:



- 1 – аббревиатура образовательного учреждения (ТПГК);
- 2 – код вида работы студента;
- 3 – код специальности (профессии);
- 4 – номер группы студента;
- 5 – порядковый номер студента в списке группы;
- 6 – порядковый номер документа;
- 7 – код документа.

Код вида работы студента может иметь следующие обозначения:

- ДП – дипломный проект;
- ДР – дипломная работа;
- ПЭР – письменная экзаменационная работа;
- КП – курсовой проект;
- КР – курсовая работа.

Код документа записывается в соответствии с номенклатурой документов по ГОСТ 2.102:

- СБ – сборочный чертеж;

ВО – чертеж общего вида;
ГЧ – габаритный чертеж;
МЧ – монтажный чертеж;
КЭ – карта эскизов;
ПЗ – пояснительная записка.

Порядковый номер документа записывается как 00, если документ с данным кодом в комплекте единственный. Если в рамках одного комплекта выполняется несколько документов с одинаковым кодом, то им присваиваются порядковые номера 01, 02 и т.д.

Пример:

ТПГК.ДР.21.0203.681.14.00 ПЗ – пояснительная записка дипломного проекта студента ТПГК специальности 21.02.03, гр. 681, 14 порядковый номер в списке группы.

ТПГК.ДР.220303.581.14.01 ЭЗ – схема электрическая принципиальная (первая) к дипломному проекту (порядковый номер документа 01 предполагает, что в рамках дипломного проекта выполнено несколько электрических принципиальных схем).

Основная надпись и ее расположение

Каждый конструкторский документ должен иметь основную надпись, содержащую общие сведения об изображенных объектах. Формы, размеры, содержание и порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах устанавливает ГОСТ 2.104-2006.

Для чертежей и схем предусмотрена основная надпись (форма 1, рисунок 8).

Для текстовых конструкторских документов на заглавном листе предусмотрена основная надпись по форме 2, а для последующих листов конструкторских документов допускается применять основную надпись по форме 2а (рисунки 9, 10)

В графах основной надписи (номера граф на рисунках показаны в скобках) указывают:

графа 1 - наименование изделия (в соответствии с ГОСТ 2.109-73), а также наименование документа, если этому документу присвоен шифр;

графа 2 – обозначение документа;

графа 3 - обозначения материала детали (графу заполняют только на чертежах деталей);

графа 4 - литеру, присвоенному данному документу по ГОСТ 2.103-68;

графа 7 - порядковый номер листа;

графа 8 - общее количество листов документа (графу заполняют только на первом листе);

графа 9 - наименование (аббревиатура) предприятия, выпускающего документ;

графа 10 - характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ;

графа 11 - фамилии лиц, подписывающих документ;

графа 12 - подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11;

графа 13 - дата подписания документа;

графа 19 - материал.

Графы, не указанные выше, не заполняются.

	7	10	23	15	10	70					50					
11x5	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)										15
	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						Лит		Масса	Масштаб	5	
	Разработал					(1)					(4)				15	
	Проверил										5	5	5	17	18	
											Лист			Листов	5	
	(10)		(11)	(12)	(13)						(9)					15
		65					120									

Рисунок 8

185											
7	10	23	15	10	14	53	53				
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(27)	(28)	(29)				
					(30)						
					(2)			50			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				Лит.	Лист	Листов	
Разраб.								5	5	5	
Пров.											
(10)	(11)	(12)	(13)		(1)			(9)			
Н. контр.											
Утв.											

Рисунок 9

185											
7	10	23	15	10	110						10
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							(7)

Рисунок 10

1.2. Образцы оформления структурных элементов учебно-исследовательской и проектной работы

1.2.1 Примеры оформления титульного листа учебно-исследовательской и проектной работы

Пример 1. Титульный лист индивидуального проекта



Департамент образования Томской области
Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
**«ТОМСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ГУМАНИТАРНЫЙ
КОЛЛЕДЖ»**

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
ВЛИЯНИЕ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Автор проекта:

Иванов Иван Иванович
студент I курса группы 631
специальность 21.02.03 Сооружение и
эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

Руководитель проекта:

Петрова Арина Родионовна
преподаватель дисциплины
«Индивидуальный проект»

Томск, 2025

Пример 2. Титульный лист дипломного проекта

Департамент образования Томской области (12)
Областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего
профессионального образования (12)
ТОМСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ (12)

Специальность 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ» (12)

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА (22)

**ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТАЛЬНЫХ
РЕЗЕРВУАРАХ (22)**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТПГК.ДР.21.02.03.611.08.00 ПЗ (16)

Выполнил:

студент группы № _____ «__» _____ 20__ г
(подпись) (ФИО студента) (дата)

Руководитель:

_____ «__» _____ 20__ г
(должность) (подпись) (ФИО руководителя) (дата)

Допустить к защите:

заместитель директора _____ «__» _____ 20__ г
(подпись) (ФИО) (дата)

Томск, 2025

Пример 3. Титульный лист письменной экзаменационной работы

Департамент образования Томской области (12)
Областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего
профессионального образования (12)
ТОМСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ (12)

Профессия 18.01.28 «Оператор нефтепереработки» (12)

ПИСЬМЕННАЯ
ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА (22)

ПИРОЛИЗ БЕНЗИНА (22)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТПГК.ПЭР.18.01.28.921к.08.00 ПЗ (16)

Выполнил:

студент группы № _____ «__» _____ 20__ г
(подпись) (ФИО студента) (дата)

Руководитель:

_____ «__» _____ 20__ г
(должность) (подпись) (ФИО руководителя) (дата)

Допустить к защите:

заместитель директора _____ «__» _____ 20__ г
(подпись) (ФИО) (дата)

Томск, 2025

Пример 4. Титульный лист курсовой работы

Департамент образования Томской области (12)
Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования (12)
ТОМСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ (12)

Специальность 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ» (12)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (22)

ПМ 02 «Сооружение и эксплуатация объектов транспорта, хранения, распределения газа,
нефти, нефтепродуктов» (18)

**РАСЧЕТ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ НЕФТИ ПО
МАГИСТРАЛЬНОМУ НЕФТЕПРОВОДУ (22)**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТПГК.КП.611.12.00 ПЗ (16)

Выполнил:

студент группы № _____ «__» _____ 20__ г
(подпись) (ФИО студента) (дата)

Руководитель:

_____ «__» _____ 20__ г
(должность) (подпись) (ФИО руководителя) (дата)

Томск, 2025

1.2.2. Примеры оформления технического задания

Форма задания на выполнение ДП, курсового проекта, курсовой работы (обязательное)

Департамент образования Томской области (12)
Областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего
профессионального образования (12)
ТОМСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ (12)

Специальность 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ» (12)

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. УМО

(подпись)
« ____ » _____ 20__

ЗАДАНИЕ на дипломный проект (курсовой проект, работу)

Студенту гр. _____
(номер группы) (Фамилия, имя, отчество)

1. Тема Дипломной работы _____
2. Срок сдачи студентом законченной Дипломной работы « ____ » _____ 20__ г.
3. Исходные данные _____
4. Перечень подлежащих разработке задач/вопросов _____
5. Перечень графического/ иллюстративного/ практического материала: _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
(подпись)

Задание принял к исполнению « ____ » _____ 20__ г.

(подпись студента)

1.2.3. Пример оформления содержания

Содержание

Введение	4
1 Теоретическая часть	
1.1 Описание технологического процесса	5
1.2 Характеристика технологического оборудования	7
1.3 Характеристика применяемых в процессе материалов	9
1.4 Обоснование выбора регулируемых параметров и каналов внесения регулирующих воздействий	11
1.5 Обоснование выбора контролируемых параметров	14
1.6 Обоснование выбора по защите и блокировке	15
1.7 Обоснование выбора системы управления	18
1.8 Обоснование выбора средств автоматизации	20
2 Расчетная часть	21
3 Охрана труда и промышленная безопасность	24
Заключение	30
Перечень использованных источников	31
Приложение А Табель учета использования рабочего времени	32
Приложение Б Руководство по эксплуатации	33

Примеры оформления расчетов

1 Расчет вибрационной защиты блока

1.1 Произвести расчет максимальной амплитуды колебаний блока весом $Q = 200$ Н, установленного на четырех амортизаторах.

1.2 Данные для расчета:

- ускорение блока $W = 1 \text{ м/с}^2$;
- частота возмущающей силы $f = 10 \text{ Гц}$;
- допустимая амплитуда колебаний блока $Z_{1\text{доп.}} = 2 \text{ мм}$.

1.3 Расчет проводим по методике, изложенной в [10]. Максимальная амплитуда колебаний блока равна

$$Z_1 = 0.25 W/f^2 = 0,25 \times 1/10^2 \text{ мм.} \quad (1)$$

1.4 Так как $Z_1 > Z_{1\text{ доп.}}$, условие динамического зазора не выполняется. Поэтому следует увеличить допустимую амплитуду колебаний блока $Z_{1\text{ доп.}}$ до 3 мм, т.е. увеличить зазор между блоками.

2 Расчет экономической эффективности

Определить экономическую эффективность от внедрения государственного стандарта «Приборы полупроводниковые излучающие. Метод измерения мощности излучения». Данные для расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные расчета

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели	Источники получения показателей
1) Среднегодовое количество разработок методов измерений, в которых отпадает необходимость, шт	Q_p	5	Данные конструкторского отдела
2) Средняя сметная стоимость разработки одного метода измерения, тыс. руб.	C_p	5000	Данные бухгалтерии
3) Годовой выпуск приборов, шт.	A_2	1000000	План предприятия
4) Себестоимость изготовления прибора, тыс. руб.	C	5,5	

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Буквенные обозначения	Показатели	Источники получения показателей
5) Затраты на разработку стандарта, тыс. руб.	К _{доп.1}	14000	Сметная стоимость товара
6) Затраты на внедрение, тыс. руб.	К _{доп.2}	35000	План мероприятий по внедрению

Определение показателя экономической эффективности [5]

Определение годовой экономии Э₁

В сфере проектирования экономию определим по формуле

$$\mathcal{E}_1 = E_n \times Q_p \times C_p, \quad (2)$$

где E_n - нормативный коэффициент эффективности, E_n = 0,15.

$$\mathcal{E}_1 = 0,15 \times 5 \times 500 = 3,8 \text{ тыс.руб.}$$

В сфере изготовления экономию определим по формуле

$$\mathcal{E}_2 = \frac{A_2 \times (C - y)}{100}, \quad (3)$$

где y - уплата стоимости изделия по цене утиля, y = 0.

$$\mathcal{E}_2 = \frac{1000000 \times (5,5 - 0)}{100} = 55 \text{ тыс. руб.}$$

2.2.2 Определение годового экономического эффекта Э

Годовой экономический эффект определим по формуле

$$\mathcal{E} = (\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - E_n \times (K_{\text{доп}1} + K_{\text{доп}2}) \quad (4)$$

$$\mathcal{E} = (3,8 + 55,0) - 0,15 \times (14,0 + 35,0) = 51,4 \text{ т.руб.}$$

2.2.3 Определение коэффициента экономической эффективности E_p

Коэффициент экономической эффективности определим по формуле

$$E_p = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{K_{\text{доп}1} + K_{\text{доп}2}} = \frac{3,8 + 55,0}{14,0 + 35,0} = 1,2 \quad (5)$$

Показатели экономической эффективности от внедрения стандарта приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели внедрения стандарта

Наименование показателя	Значение показателя
а) годовая экономия, тыс. руб.	
1) в проектировании	3,8
2) в изготовлении	55,0
б) годового экономического эффекта, тыс. руб.	51,4
в) коэффициент экономической эффективности	1,2

Формы спецификации. Форма 1, 1а

Формат

Зона

Поз.

Обозначение

Наименование

Кол.

Примечание

8 мм

15

20

6

6

8

70

63

10

22

5

297

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68

Форма спецификации
(заглавный лист)

Основная надпись по ГОСТ 2.104-68

Копировал

Формат А4

210

Виды и типы схем

Виды схем		
Наименование вида	Определение	Код вида схемы
Схема электрическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, действующие при помощи электрической энергии, и их взаимосвязи	Э
Схема гидравлическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, использующие жидкость, и их взаимосвязи	Г
Схема пневматическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, использующие воздух, и их взаимосвязи	П
Схема кинематическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений механические составные части и их взаимосвязи	К
Схема вакуумная	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, действующие при помощи вакуума либо создающие вакуум, и их взаимосвязи	В
Схема энергетическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части энергетических установок и их взаимосвязи	Р
Схема оптическая	Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений оптические составные части изделия по ходу светового луча	Л
Схема деления	Документ, содержащий в виде условных обозначений состав изделия, входящих составных частей, их назначение и взаимосвязи	Е
Схема комбинированная	Документ, содержащий элементы и взаимосвязи различных видов схем одного типа	С

Типы схем		
Наименование типа	Определение	Код типа схемы
Схема структурная	Документ, определяющий основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи	1
Схема функциональная	Документ, разъясняющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия (установки) или изделия (установки) в целом	2
Схема принципиальная (полная)	Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними и, как правило, дающий полное (детальное) представления о принципах работы изделия (установки)	3
Схема соединений (монтажная)	Документ, показывающий соединения составных частей изделия (установки) и определяющий провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединений и ввода (разъемы, платы, зажимы и т.п.)	4
Схема подключения	Документ, показывающий внешние подключения изделия	5
Схема общая	Документ, определяющий составные части комплекса и соединения их между собой на месте эксплуатации	6
Схема расположения	Документ, определяющий относительное расположение составных частей изделия (установки), а при необходимости, также жгутов (проводов, кабелей), трубопроводов световодов и т.п.	7
Схема объединенная	Документ, содержащий элементы различных типов схем одного вида	0

Требования к структуре курсовой работы (проекта)

По содержанию **курсовая работа** может носить практический или опытно - экспериментальный характер. По объему курсовая работа должна быть не менее 15 - 20 страниц печатного текста формата А-4;

Структура курсовой работы практического характера включает:

содержание;

введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;

основную часть, которая обычно состоит из двух разделов:

- в первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы;

- вторым разделом является практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.;

заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;

список используемой литературы;

приложения.

Структура курсовой работы опытно - экспериментального характера включает:

содержание;

введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, определяются цели и задачи эксперимента;

основная часть, которая обычно состоит из двух разделов:

- в первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы, даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике;

- второй раздел представлен практической частью, в которой содержатся план проведения эксперимента, характеристики методов экспериментальной работы, обоснование выбранного метода, основные этапы эксперимента, обработка и анализ результатов опытно - экспериментальной работы;

заклучение, в котором содержатся выводы и рекомендации о возможности применения полученных результатов;

список используемой литературы;

приложения.

По содержанию **курсовой проект** может носить конструкторский или технологический характер. По структуре курсовой проект состоит из пояснительной записки и практической части.

Пояснительная записка курсового проекта конструкторского характера включает: содержание;

введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель;

расчетную часть, содержащую расчеты по профилю специальности;

описательную часть, в которой приводится описание конструкции и принцип работы спроектированного изделия, выбор материалов, технологические особенности его изготовления;

организационно - экономическую часть;

заклучение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;

список используемой литературы;
приложения.

Пояснительная записка курсового проекта технологического характера включает:
содержание;
введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель;
описание узла или детали, на которую разрабатывается технологический процесс;
описание спроектированной оснастки, приспособлений и т.п.;
организационно - экономическую часть;
заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов проекта;
список используемой литературы;
приложения.

Практическая часть курсового проекта как конструкторского, так и технологического характера может быть представлена чертежами, схемами, графиками, диаграммами в соответствии с выбранной темой;

Объем пояснительной записки курсового проекта должен быть не менее 5 страниц печатного текста, объем графической части - 1,5 - 2 листа.

Студент разрабатывает и оформляет курсовую работу (проект) в соответствии с требованиями Стандарта: Общие требования к структуре и правилам оформления курсовых и выпускных квалификационных работ.

Критерии оценивания индивидуального проекта (исследования) на защите

Для оценивания проекта преподаватель руководствуется следующими критериями:

№ критерия	Критерии оценивания	баллы
1. Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем		
К 1	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения	2
К 2	Продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить	2
К 3	Продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы	2
2. Знание дисциплины		
К 4	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности	2
3. Регулятивные действия		
К 5	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления	2
К 6	Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно	2
4. Содержание		
К 7	Тема определена с учетом выбранной специальности и раскрыта в полной мере	2
К 8	Текст хорошо структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано	2
К 9	Работа оформлена в соответствии с требованиями	2
Максимальное количество баллов за всю работу		8

Каждый критерий оценивается по трёхбалльной шкале:

«2» - показатель проявляется обучающимся **самостоятельно**;

«1» - показатель проявляется **частично**;

«0» - показатель **не проявляется**.

Для оценивания проекта экспертная комиссия руководствуется следующими критериями:

№ критерия	Критерии оценивания	баллы
1. Ориентация в рассматриваемой теме		
К 1	Умение четко формулировать цель исследования:	
	цель сформулирована четко, фактических оценок, связанных с пониманием цели нет	
	цель не сформулирована и (или) допущена 1 и более фактическая ошибка	
К 2	Использование научных фактов и результатов, владение терминологией:	
	фактических ошибок в изложении научных фактов, а также в понимании и употреблении терминов нет	
	допущена 1 ошибка в изложении научных фактов или в употреблении терминов	
	допущено 2 и более ошибки в изложении научных фактов или в употреблении терминов	
К 3	Привлечение дополнительной информации:	
	дополнительная информация по предмету привлечена уместно, без фактических	

	ошибок	
	дополнительная информация по предмету привлечена уместно, имеет не более 1 фактической ошибки	
	дополнительная информация по предмету не привлечена или привлечена неуместно, и (или) имеются 2 и более фактические ошибки	
2. Глубина раскрытия проблемы		
К 4	Понимание теории вопроса, демонстрируемое через владение интеллектуальными умениями:	
	теория вопроса понята верно	
	теория вопроса понята верно, но имеются незначительные, не влияющие на общее понимание неточности	
	теория вопроса не понята	
К 5	Аргументированность изложения материала:	
	обучающийся привел не менее 2 аргументов по сформулированной им проблематике, фактических ошибок нет	
	обучающийся привел не менее 2 аргументов по сформулированной им проблематике, но допустил в аргументации ошибку или привел только 1 аргумент	
	обучающийся не привел аргументов по сформулированной им проблематике	
3. Креативность раскрытия проблемы		
К 6	Достоверность выводов и результатов:	
	результаты и выводы достоверны	
	результаты и выводы недостоверны	
К 7	Оригинальность раскрытия проблемы:	
	проект отличается оригинальностью раскрытия проблемы	
	проблема раскрыта тривиально	
К 8	Саморефлексия обучающегося:	
	обучающийся адекватно оценивает полученные результаты и свой вклад в разработку проекта	
	обучающийся не может адекватно оценить полученные результаты и/или свой вклад в разработку проекта	
К 9	Понимание практического назначения работы:	
	обучающийся понимает практическое назначение выполненного исследования	
	обучающийся не понимает практическое назначение выполненного исследования	
К 10	Применение наглядности при выступлении:	
	наглядность применена уместно	
	наглядность не применена уместно или не применена вовсе	
К 11	Отбор информации для выступления:	
	информация для выступления отобрана верно	
	информация для выступления отобрана неверно (избыточно или недостаточно)	
К 12	Умение оппонировать:	
	обучающийся продемонстрировал умение оппонировать	
	обучающийся не продемонстрировал умение оппонировать	
4. Выступление		
К 13	Смысловая цельность, речевая связность и последовательность изложения:	
	речь обучающегося характеризуется смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения: логические ошибки отсутствуют, последовательность не нарушена	
	речь обучающегося характеризуется смысловой цельностью, речевой связностью и последовательностью изложения, но допущено не более 5 логических ошибок	
	в работе обучающегося просматривается коммуникативный замысел, но допущено более 5 логических ошибок	
К 14	Точность и выразительность речи:	
	работа обучающегося характеризуется точностью выражения мысли, разнообразием грамматического строя речи	

	работа обучающегося характеризуется точностью выражения мысли, но прослеживается однообразие грамматического строя речи, или работа учащегося характеризуется разнообразием грамматического строя речи, но есть нарушения точности выражения мысли	
	работа обучающегося отличается бедностью словаря и однообразием грамматического строя речи	
K 15	Соблюдение регламента выступления:	
	обучающийся не нарушил регламент выступления	
	обучающийся нарушил регламент выступления, выступление длилось дольше отведенного времени	
Максимальное количество баллов за всю работу (K1 - K15)		1

Рекомендательная шкала перевода первичного балла за выполнение проектной работы в отметку по десятибалльной шкале с учетом количества баллов, выставленных руководителем проекта:

Отметка по пятибалльной шкале	«3»	«4»	«5»
Общий балл	19 - 27	28-34	35-39

*Более низкая оценка за проект не выставляется. Он подлежит доработке.