

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет механический
Кафедра «Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация»



"Утверждаю":
Декан факультета
Попов Д.В.

« 31 » _____ 2021 г.

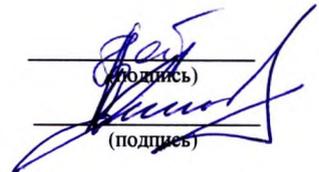
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ПАСПОРТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль ОПОП ВО бакалавриата - «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Год начала подготовки по учебному плану – 2021

Квалификация - бакалавр

Паспорт составили:к.т.н., доцент Попов Д.В.к.т.н., доцент Савенков Н.В.


(подпись)

Рецензенты:

д.т.н., профессор Братчун В.И.


(подпись)

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»,
зав. кафедрой «Автомобильные дороги и аэродромы»

Плошай Ф.В.


(подпись)

начальник отдела транспорта администрации г. Макеевки

Паспорт выпускной квалификационной работы бакалавра (ВКРБ) разработан в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр), утвержденным Приказом МОН ДНР № 898 от 15.12.2015 г.; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.08.2020 г. №916).

Составлен на основании учебного плана: 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство»), утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДОННАСА от 30.08.2021 г., протокол №1.

Паспорт выпускной квалификационной работы бакалавра одобрен на заседании кафедры "Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация ", протокол от 30.08.2021 г., № 1.

Срок действия программы: 2021-2026 уч. гг.

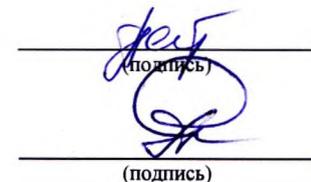
Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Савенков Н.В.


(подпись)

Одобрено УМК механического факультета
протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель УМК факультета:

к.т.н., доцент Попов Д.В.


(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы бакалавра
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Попов Д.В.

_____ (подпись)

"__" _____ 2022 г.

Паспорт ВКР пересмотрен, обсуждён и одобрен для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры "Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация"

Протокол от "__" _____ 2022 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Савенков Н.В.

_____ (подпись)

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы бакалавра
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Попов Д.В.

_____ (подпись)

"__" _____ 2023 г.

Паспорт ВКР пересмотрен, обсуждён и одобрен для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры "Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация"

Протокол от "__" _____ 2023 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Савенков Н.В.

_____ (подпись)

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы бакалавра
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Попов Д.В.

_____ (подпись)

"__" _____ 2024 г.

Паспорт ВКР пересмотрен, обсуждён и одобрен для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры "Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация"

Протокол от "__" _____ 2024 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Савенков Н.В.

_____ (подпись)

**Визирование Паспорта выпускной квалификационной работы бакалавра
для исполнения в очередном учебном году**

Утверждаю:

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Попов Д.В.

_____ (подпись)

"__" _____ 2025 г.

Паспорт ВКР пересмотрен, обсуждён и одобрен для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры "Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация"

Протокол от "__" _____ 2025 г., № __

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Савенков Н.В.

_____ (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 5 |
| 2 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ | 6 |
| 3 РУКОВОДСТВО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТОЙ..... | 8 |
| 4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СТРУКТУРЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ | 9 |
| 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ | 27 |
| 6 ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ К ЗАЩИТЕ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ | 36 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А Образец заявления на выбор темы и руководителя выпускной квалификационной работы | 38 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б Образец титульного листа выпускной квалификационной работы..... | 39 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В Образец задания на выполнение выпускной квалификационной работы | 40 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | 42 |

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Паспорт выпускной квалификационной работы бакалавра составлен в соответствии с требованиями:

- Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" (квалификация: академический бакалавр, прикладной бакалавр) (Приказ МОН ДНР от 15.12.2015 г № 898);

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.08.2020 г. №916);

- Порядка организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 22.12.2015 г. №922);

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г., № 636).

1.2 Настоящий **Паспорт выпускной квалификационной работы бакалавра** (далее – Паспорт) устанавливает требования к содержанию, объёму и структуре выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

1.3 Выпускная квалификационная работа бакалавра должна соответствовать требованиям, предъявляемым к ВКР согласно «Положение о выпускной квалификационной работе». Выпуск 3.

1.4 Выпускная квалификационная работа бакалавра является результатом самостоятельного законченного исследования на заданную (выбранную) тему, подготовленного обучающимся (несколькими обучающимися совместно), под руководством руководителя(ей); свидетельствует об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении образовательной программы. ВКР бакалавра может основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых работ (проектов), подготовленных обучающимся в процессе обучения, и содержать анализ материалов, собранных выпускником в период производственной(ых) в т. ч. преддипломной практики.

2 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

2.1 В зависимости от поставленной цели выпускная квалификационная работа может быть направлена на решение одной из следующих задач:

- выполнение теоретических и/или экспериментальных исследований с целью получения научных результатов, направленных на расширение существующих научных теорий и методов исследования – *поисковое научное исследование*; данный вид ВКРБ является результатом самостоятельного законченного исследования на заданную (выбранную) тему;

- решение актуальной практической задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности отрасли по профилю подготовки бакалавров – *проектирование (разработка комплекта конструкторской документации)*; данный вид ВКРБ основывается на обобщении выполненных выпускником курсовых работ (проектов), подготовленных обучающимся в процессе обучения и содержит анализ материалов, собранных в период производственных практик (в т. ч. преддипломной); при этом подготовка ВКРБ, выполняемая в виде **проектирования**, может иметь следующие направления:

1. направление **проектирования (реконструкции) производственно-технической базы АТП (СТО)**;

2. направление **конструкторское** (совершенствование конструкции или разработка нового агрегата автомобиля или технологического оборудования);

3. направление **машиностроительное** (разработка технологического процесса ремонта деталей двигателя, других узлов или агрегатов автомобиля).

2.2 Темы выпускных квалификационных работ бакалавра разрабатываются кафедрой и закрепляются за обучающимися приказами ректора не позднее начала последнего семестра выпускного курса на основании заявлений обучающихся (Приложение А) на имя заведующего кафедрой. Последовательность выбора и закрепления тем выпускных квалификационных работ, требования к структуре и процедуре защиты, определены локальными нормативными актами: «Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам высшего образования». Выпуск 3, «Положение о выпускной квалификационной работе». Выпуск 3. При выборе темы выпускной квалификационной работы бакалавра следует учитывать:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования (или проектирования), его соответствие современному уровню развития науки, техники и технологий;

- перспективность дальнейшего развития направления исследования при последующем обучении по программе магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;

- степень разработанности и освещённости научно-технической проблемы в литературе;

- возможность получения исходных данных в процессе выполнения

выпускной квалификационной работы бакалавра с учётом наличия фактических ресурсов (материалы, оборудование, программное обеспечение и т.д.);

- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых выполняется выпускная квалификационная работа бакалавра.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы бакалавра вплоть до предложения своей тематики с условием обоснования целесообразности ее разработки. Выбор темы выпускной квалификационной работы бакалавра, как правило, должен быть связан с материалами, полученными для будущей работы при прохождении производственной(ых) практик, в т. ч. преддипломной.

Темы ВКРБ могут предлагаться конкретными предприятиями, организациями, учреждениями. В этом случае предприятие (организация, учреждение) предоставляет кафедре письменный заказ на выполнение определенной темы с аргументацией актуальности темы для предприятия (организации, учреждения).

Тематика выпускных квалификационных работ бакалавра должна соответствовать объектам профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки, установленным ФГОС ВО 23.03.03 «Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов».

2.3 Типовой перечень тем, по которым выполняется подготовка и защита выпускных квалификационных работ бакалавра по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство»):

1. Стенд для проверки тормозных характеристик автомобиля.
2. Подъёмник одностоечный напольный выдвижной легковых автомобилей.
3. Бензиновый двигатель с механическим наддувом для автомобиля категории N₁.
4. Усовершенствование стенда для рихтовки дисков колес.
5. Улучшение характеристик бензинового ДВС путем установки турбокомпрессора.
6. Техническое перевооружение ПТБ АТП с модернизацией подъемника канавного.
7. Модернизация сцепления автомобиля категории M₂.
8. Модернизация станка для суперфинишной обработки распределительных валов.
9. Техническое перевооружение шиномонтажного участка АТП с модернизацией гаражного подъемника для шиномонтажных работ.
10. Повышение эффективности обслуживания автомобилей на СТО городского типа на 10 рабочих постов г. Донецка.
11. Поворотное устройство колес автотранспортного средства.
12. Проект производственно-технической базы с разработкой агрегатного участка.

13. Модернизация стенда для обкатки коробок передач грузовых автомобилей.
14. Модернизация стационарного подъемника.
15. Стенд для исследования характеристик бесступенчатых коробок передач.
16. Реконструкция АТП с модернизацией поста по замене агрегатов.
17. Перспективный бензиновый двигатель для легкового автомобиля малого класса.
18. Проект зоны ТО и ТР городской СТОА.
19. Усовершенствование технической службы автотранспортного цеха предприятия с модернизацией стенда для срезания тормозных накладок.
20. Реконструкция АТП с модернизацией подъемника-манипулятора.

Возможные объекты для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра должны соответствовать объектам профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, указанным в государственном образовательном стандарте. Объектами исследования в выпускной квалификационной работе бакалавра по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» являются транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

По решению кафедры могут выполняться комплексные выпускные квалификационные работы бакалавра, которые выполняются двумя или большим количеством обучающихся. Форму и содержание таких работ определяет выпускающая кафедра. На основании заявлений обучающихся, согласованных с консультантами по разделам выпускной квалификационной работы, заведующим выпускающей кафедры готовится проект приказа об утверждении тематики и руководителей выпускных квалификационных работ бакалавра.

3 РУКОВОДСТВО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТОЙ

3.1 Для подготовки ВКРБ обучающемуся кафедрой назначается руководитель из числа наиболее квалифицированных научно-педагогических работников и специалистов-практиков и, при необходимости, консультант (консультанты). Обучающийся указывает желаемого руководителя в заявлении на закрепление темы ВКРБ (Приложение А). При своей согласии, указанный руководитель ВКРБ должен поставить на рассматриваемом заявлении свою подпись, что будет означать его согласие на руководство. При этом окончательное решение по утверждению руководителя ВКРБ остается за заведующим кафедрой. При необходимости, обучающемуся может быть назначено два руководителя.

Назначение руководителей ВКРБ регламентируется Порядком

формирования индивидуального плана работы научно-педагогических сотрудников и индивидуального учёта его работы с учетом видов учебной нагрузки, выполняемой ППС в соответствии с занимаемой должностью, учёной степенью и званием.

3.2 Основные функции руководителя ВКРБ:

- разработка и выдача обучающемуся Задания на ВКРБ с указанием сроков по этапам выполнения ВКРБ, утвержденного заведующим кафедрой;
- консультационная помощь в подготовке плана ВКРБ, подборе необходимой литературы, выборе методики исследования и (или) проектирования, распределении времени на выполнение отдельных частей ВКРБ, её разделов и др.;
- систематический контроль за исполнением календарного плана выполнения ВКРБ и проверка качества работы по частям и в целом;
- контроль выполнения обучающимся требований относительно авторской самостоятельности, полноты исследования, внутренней логической связи, последовательности и грамотности изложения материала ВКРБ;
- периодическая отчетность на заседаниях кафедры о ходе и проблемах (при наличии) выполнения ВКРБ обучающимся;
- оказание практической помощи в подготовке текста доклада, презентации и иллюстративного материала к защите ВКРБ;
- проверка выполненной работы и принятие решения о рекомендации ВКРБ к защите;
- подготовка письменного отзыва о ходе работы обучающегося в период подготовки ВКРБ;
- своевременное письменное информирование заведующего кафедрой о неудовлетворительной работе обучающегося (если таковая имеет место при условии надлежащего выполнения руководителем перечисленных выше функций) над выполнением ВКРБ.

3.3 По отдельным разделам ВКРБ могут назначаться консультанты, в функции которых входит консультирование обучающегося по подготовке соответствующих разделов, подбору литературы и фактического материала.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СТРУКТУРЕ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

4.1 Выпускная квалификационная работа оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»; ГОСТ Р 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»; ГОСТ 2.104-2006 «Единая система конструкторской документации. Основные надписи»; ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;

ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

4.2 Выпускная квалификационная работа, выполненная в виде **поискового научного исследования**, должна включать следующие элементы:

- а) текстовый документ – в виде отчета о НИР (ГОСТ 7.32);
- б) графическую часть – демонстрационные плакаты, чертежи, схемы и др.

Структурные элементы отчета:

титальный лист;

задание на выпускную квалификационную работу бакалавра;

аннотация;

содержание;

введение;

термины и определения (при наличии);

основная часть (содержит разделы с соответствующими подразделами (параграфами), при необходимости пунктами и подпунктами);

заключение (выводы);

список использованных источников;

приложения (при наличии).

Для основной части отчета о НИР рекомендуются следующие разделы:

1. Актуальность и обоснование выбранного направления исследования.

2. Обоснование и разработка математических моделей исследуемых процессов.

3. Экспериментальные исследования.

4. Численные исследования.

5. Анализ результатов исследования.

6. Разработка рекомендаций по повышению эффективности исследуемого процесса.

В разделе «Актуальность и обоснование выбранного направления исследования» приводится обоснование актуальности выполняемого исследования, выполняются обзор научных работ, выполненных в смежных направлениях, указываются соответствующие нерешенные вопросы и приводится основная гипотеза выпускной квалификационной работы, а также формулируются цели и задачи исследования, его предмет и объект, указывается научная новизна и практическая ценность, излагаются методы исследования, приводятся сведения об апробации результатов работы.

Общий объем графической части ВКРБ 6-7 листов формата А1. Графическая часть может быть представлена чертежами, схемами диаграммами и др. Оформление структурных элементов отчета – по ГОСТ 7.32. Плакаты следует выполнять в соответствии с ГОСТ 2.605.

Рекомендуемое содержание плакатной части графического материала ВКРБ:

- на первом плакате указывается тема, цель и задачи исследования, его предмет и объект, а также научная новизна и практическая ценность НИР;

- основные формулы, полученные в процессе теоретических исследований;

- экспериментально измеренные и теоретически рассчитанные осциллограммы, графики и диаграммы;

- рисунки, поясняющие физические или технические аспекты функционирования объекта исследований.

- чертежи (при их наличии) следует выполнять в соответствии с ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.120-73;

-на завершающем плакате приводятся основные выводы по НИР.

Плакаты графической части должны представлять собой логическую последовательность иллюстрационного материала, отображающую особенности и ход выполненного исследования (т.е. его презентацию) с приведенными схемами, графиками, алгоритмами, формулами, фотографиями, эскизами и т.д.

Состав разделов и приложений к ВКРБ может уточняться по указанию основного руководителя и отражаться в задании на ВКРБ.

Дополнительно в выпускной квалификационной работе бакалавра могут быть рассмотрены вопросы организации производства.

4.3 Выпускная квалификационная работа бакалавра, выполняемая в виде проектирования, должна включать следующие элементы:

а) текстовый документ – в виде пояснительной записки (ГОСТ 2.106-96);

б) графическую часть – чертежи, схемы и др. (ГОСТ 2.109-73).

Структурные элементы пояснительной записки:

титальный лист;

задание на выпускную квалификационную работу бакалавра;

реферат;

содержание;

введение;

основная часть (содержит разделы с соответствующими подразделами, при необходимости пунктами и подпунктами);

заключение (выводы);

список использованных источников;

приложения (при наличии).

Графическая часть может быть представлена чертежами, схемами и др.

Оформление структурных элементов пояснительной записки – по ГОСТ 2.104-2006, 2.105-95.

Оформление графической части ВКРБ, выполняемой в виде проектирования, – согласно требований ГОСТ 2.109-73, 2.120-73.

4.4 Основная часть пояснительной записки ВКРБ, выполняемой в виде проектирования по направлению проектирования (реконструкции) производственно-технической базы АТП (СТО), должна содержать следующие разделы:

1 Технологический расчёт автотранспортного предприятия.

2. Специальная часть.

3. Конструкторская часть.

4. Охрана труда.

5. Технологический процесс обслуживания и ремонта.

6. Экономическая часть.

Раздел «Технологический расчёт автотранспортного предприятия» должен содержать: расчет производственной программы АТП по количеству воздействий и объему работ; расчет количества постов ТО и ТР (рассчитываются только посты, расчёт зоны ЕО допускается не выполнять), распределение объема работ по видам и по месту выполнения; расчет количества рабочих; расчет площадей производственных участков; расчет площади производственного корпуса; планировка АТП. На усмотрение руководителя, возможно ограничиться расчетом только одного участка или зоны. В этом случае, обязательным является расчет производственной программы по всему АТП и распределение объема работ по месту их выполнения. Количество рабочих и площадь только заданного участка.

Специальная часть должна содержать подробное описание участка (зоны или поста) - назначение, характеристику, выбор технологического оборудования.

Содержание конструкторской части: назначение и характеристика стенда; устройство и принцип действия; соответствующие расчеты, подтверждающие работоспособность элементов конструкции; правила безопасной эксплуатации устройства.

Раздел охраны труда может быть выполнен в двух вариантах:

- вариант 1. Анализ опасных и вредных производственных факторов по участку (не по всему АТП); разработка мероприятий по снижению их вредного воздействия на рабочих; расчет освещения, заземления или вентиляции.

- вариант 2. Охрана труда при техническом обслуживании и ремонте автомобиля или его механизмов согласно заданию на ВКРБ.

В разделе «Технологический процесс обслуживания и ремонта» излагаются особенности технического обслуживания, диагностики и ремонта механизма автомобиля с использованием устройства, рассмотренного в конструкторской части; выполняется разработка технологической карты технического обслуживания узла, нормативные параметры; алгоритм диагностирования и устранения неисправности узла (согласно задания). Соответствующий лист графической части выполняется в виде демонстрационного плаката, на котором размещаются нормативные диагностические параметры, алгоритм диагностирования, технологическая карта обслуживания. Дополнительно может быть указан перечень возможных неисправностей, регулировочные параметры и т.д.

В экономической части выполняется расчет экономического эффекта от внедрения разработки по выпускной квалификационной работе бакалавра. Соответствующий лист графической части должен содержать основные технико-экономические показатели проекта.

Общий объем графической части ВКРБ 6-7 листов формата А1:

- генплан и планировка производственного корпуса (1-2 лист А1);
- план участка (1 лист А1);
- вид общий стенда и рабочие чертежи деталей (2-3 листа А1);
- технологический процесс обслуживания и ремонта (1 лист А1);
- экономическая часть (1 лист А1).

Генплан и планировка производственного корпуса, а также план участка

оформляются в соответствии с единой системой проектной документации для строительства ЕСПДС и СП 18.13330.2019 (СНиП 11 89-80).

4.5 Основная часть пояснительной записки ВКРБ, выполняемой в виде **проектирования по конструкторскому** направлению (совершенствование конструкции или разработка нового агрегата автомобиля или технологического оборудования), должна содержать следующие разделы:

1. Обоснование актуальности темы.
2. Расчеты, подтверждающие работоспособность изделия.
3. Проектные и проверочные расчеты проектируемого узла.
4. Охрана труда.
5. Технологический процесс обслуживания и ремонта (или технологический процесс изготовления детали).
6. Экономическая часть.

В разделе «Обоснование актуальности темы» выполняется анализ существующих конструкций, осуществляется обоснованный выбор аналогов и прототипа.

В разделе «Расчеты, подтверждающие работоспособность изделия», в соответствии с заданием на ВКРБ, могут выполняться: тяговый расчет автомобиля, тепловой расчет двигателя, кинематический расчет, прочностной расчет и т.д.

В разделе «Охрана труда» должны быть рассмотрены вопросы охраны труда при техническом обслуживании и ремонте автомобиля или его механизмов согласно заданию на ВКРБ.

Раздел «Технологический процесс обслуживания и ремонта (или технологический процесс изготовления детали)» может быть выполнен в нескольких вариантах:

- вариант 1. Особенности технического обслуживания, диагностики и ремонта механизма автомобиля с использованием устройства, рассмотренного в конструкторской части; разработка технологической карты технического обслуживания узла, нормативные параметры; алгоритм диагностирования и устранения неисправности узла (согласно заданию на ВКРБ); соответствующий лист графической части выполняется в виде демонстрационного плаката, на котором размещаются нормативные диагностические параметры, алгоритм диагностирования, технологическая карта обслуживания (дополнительно может быть указан перечень возможных неисправностей, регулировочные параметры и т.д.);

- вариант 2. Разработка технологического процесса механической обработки одной из основных деталей проектируемого узла с разработкой технологической документации, включая карты наладок (в графической части), комплекта маршрутных, операционных и карт эскизов механической обработки;

- вариант 3. Разработка технологического процесса восстановления (устранение 3 дефектов) одной из основных деталей проектируемого узла с разработкой технологической документации, включая карты дефектации и наладок (в графической части), комплекта маршрутных, операционных и карт эскизов механической обработки.

Графическая часть вариантов 2 и 3 должны быть представлена картами наладок и рабочим чертежом детали (которые не должен повторяться на листе детализации). Документацию на технологические процессы механической обработки выполняют в соответствии с требованиями единой системы технологической документации ЕСТД.

В разделе «Экономическая часть» выполняется расчет экономической эффективности реализации проектного решения. Соответствующий лист графической части должен содержать основные технико-экономические показатели проекта.

Общий объем графической части ВКРБ 6-7 листов формата А1:

- чертеж общего вида модернизируемого (или разрабатываемого) устройства (1-2 листа А1);
- кинематические или расчетные схемы (0-1 лист А1);
- чертежи сборочных единиц прорабатываемого узла (1-2 листа А1);
- рабочие чертежи деталей (1 лист А1);
- технология (1 лист А1, оформление в соответствии с ЕСТД);
- экономическая часть (1 лист А1).

4.6 Основная часть пояснительной записки ВКРБ, выполняемой в виде **проектирования по машиностроительному** направлению (разработка технологического процесса ремонта деталей автомобиля или двигателя), должна содержать следующие разделы:

1. Анализ дефектов и способов их устранения
2. Разработка технологического процесса восстановления детали.
3. Разработка приспособлений.
4. Охрана труда.
5. Технологический процесс обслуживания и ремонта.
6. Экономическая часть.

Заключение.

Библиографический список.

Приложения (при необходимости).

В разделе «Анализ дефектов и способов их устранения» выполняется анализ дефектов детали/узла/агрегата, возникновение которых возможно в процессе эксплуатации автомобилей и технологического оборудования.

В разделе «Разработка технологического процесса восстановления детали» рассматривается процесс устранения не менее 3-х дефектов. Документацию на технологические процессы механической обработки выполняют в соответствии с требованиями единой системы технологической документации ЕСТД.

В разделе «Разработка приспособлений» выполняется описание конструкции, приводятся проверочные и проектировочные расчеты элементов привода и элементов зажимных механизмов приспособлений для отдельных операций обработки деталей.

В разделе «Охрана труда» должны быть изложены особенности охраны труда при обработке детали или при техническом обслуживании устройства, для которого разрабатывается технологический процесс ремонта согласно основной

темы дипломного проекта.

Раздел «Технологический процесс обслуживания и ремонта» должен содержать особенности технического обслуживания, диагностики и ремонта механизма автомобиля, рассматриваемого в основной части выпускной квалификационной работы, а также разработку технологической карты технического обслуживания узла и соответствующие нормативные параметры, алгоритм диагностирования и устранения неисправности узла (согласно заданию на ВКРБ). Графическая часть соответствующего раздела выполняется в виде демонстрационного плаката, на котором размещаются нормативные диагностические параметры, алгоритм диагностирования, технологическая карта обслуживания; дополнительно может быть приведен перечень возможных неисправностей, регулировочные параметры и т.д.

В разделе «Экономическая часть» приводится технико-экономическое обоснование разработанного технологического процесса. Графическая часть должна содержать основные технико-экономические показатели проекта.

Общий объем графической части ВКРБ 6-7 листов формата А1:

- чертеж общего вида, сборочный чертеж узла изделия (1-2 листа А1);
- карты дефектовки (1-2 листа А1);
- карты наладок (1 лист А1);
- чертежи сборочных единиц приспособлений (1-2 листа А1);
- чертежи деталей (1 лист А1);
- технологический процесс обслуживания и ремонта. (0-1 лист А1);
- экономическая часть (1 лист А1).

В качестве специальной части в состав ВКРБ может включаться научно-исследовательская часть – экспериментальные исследования, выполненные по одному из вопросов, тесно связанных с темой ВКРБ. Специальная часть может оформляться в виде научно-технического отчёта по выполненной теме, либо включаться в расчётно-пояснительную записку выпускной квалификационной работы в виде отдельного раздела.

4.7 Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы и оформляется по установленной форме (Приложение Б). На титульном листе выпускной квалификационной работы следует указывать такую информацию: наименование образовательной организации и ее ведомственную принадлежность; наименование выпускающей кафедры; название (тема) выпускной квалификационной работы; направление подготовки и профиль; Ф.И.О. обучающегося; Ф.И.О. руководителя(ей), консультантов, декана факультета и заведующего выпускающей кафедры – их учёные степени, звания, должности; город и год представления работы к защите.

4.8 В Задании на выполнение выпускной квалификационной работы указывается тема выпускной квалификационной работы, цель, основные требования и исходные данные, перечень графического и иллюстративного материала. Форма задания представлена в Приложении В. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы подписывается руководителем (при наличии

– вторым руководителем ВКРБ), консультантами, обучающимся и утверждается заведующим выпускающей кафедры.

4.9 В Содержании указывается наименование каждого раздела, подраздела (если последний имеет название) с указанием начала страниц. Заголовки структурных элементов, разделов (подразделов, пунктов) в содержании должны повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке не допускается. Задание на выпускную квалификационную работу и реферат в содержание не включают.

4.10 Реферат должен содержать:

- сведения об общем объеме ВКРБ, количестве страниц пояснительной записки, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- методы или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- область применения результатов;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР;
- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если текст ВКРБ не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Рекомендуемый объем текста реферата - 850 печатных знаков, но не более одной страницы машинописного текста.

4.11 Аннотация - краткая характеристика документа с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей (ГОСТ 7.9-95 ИСО 214-76). Аннотация включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели работы и её результаты. Аннотация ВКРБ, выполненной в виде поискового научного исследования, должна содержать:

- 1) тему, ФИО автора;
- 2) цель, методики или методологию проведения работы;
- 3) полученные результаты, их научную новизну;
- 4) апробацию и ключевые слова.

Объем аннотации – одна страница. Текст аннотации должен отличаться лаконичностью, чёткостью, убедительностью формулировок, отсутствием

второстепенной информации. Аннотация выполняется на русском и английском языках.

В аннотации указываются сведения об объёме текстового материала (количество страниц); количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников.

4.12 Во Введении обосновывается актуальность изучения объекта исследования с позиции прогнозируемой технологической, технической, экономической эффективности. определяется научная или практическая значимость работы в вопросах технической эксплуатации автомобильного транспорта, а также указываются ее направления и наиболее важные результаты. Для обоснования актуальности выполненной выпускной квалификационной работы приводятся реальные аргументы в пользу значимости решаемой в ВКРБ проблемы для региона, объекта экономической деятельности (предприятия); для развития области исследования. Данный раздел не должен носить абстрактный характер. Объем текстовой части введения для ВКР проектного направления составляет 1-3 страницы, а для ВКР в виде научного изыскания 2-3 страницы.

4.13 Основная часть. Основная часть отчета НИР (пояснительной записки) ВКРБ состоит, как правило, из 3-4 логически связанных и подчиненных разделов, каждый из которых может подразделяться на несколько частей (подразделов и пунктов).

При постановке задания следует учитывать, что его содержание, структура, ход выполнения каждого раздела основной части должны позволить оценить у обучающегося сформированность таких компетенций с установленными индикаторами:

универсальные компетенции:

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей (УК-1.1); оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности (УК-1.2); систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи (УК-1.3); логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы (УК-1.4); выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы (УК-1.5); выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности (УК-1.6); формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата (УК-1.7);

УК-2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (идентификация профильных задач

профессиональной деятельности (УК-2.1); представление поставленной задачи в виде конкретных заданий (УК-2.2); определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (УК-2.3); выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности (УК-2.4); выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов (УК-2.5); составление последовательности (алгоритма) решения задачи (УК-2.6);

УК-3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (восприятие целей и функций команды (УК-3.1); восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде (УК-3.2); установление контакта в процессе межличностного взаимодействия (УК-3.3); выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий (УК-3.4); самопрезентация, составление автобиографии (УК-3.5);

УК-4 - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (ведение деловой переписки на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации (УК-4.1); ведение делового разговора на государственном языке Донецкой Народной Республики и Российской Федерации с соблюдением этики делового общения (УК-4.2); понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы (УК-4.4); ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера (УК-4.5); выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки (УК-4.6);

УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (выявление общего и особенного в историческом развитии России (УК-5.1); выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий (УК-5.2); выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни (УК-5.3); выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации (УК-5.4); выявление современных тенденций исторического развития Донецкой Народной Республики и России с учетом геополитической обстановки (УК-5.5); идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам (УК-5.6); выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности (УК-5.7); выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия (УК-5.8); выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач (УК-5.9);

УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения (УК-6.1); оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов (УК-

б.2); самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития (УК-6.3); определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам (УК-6.4); выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности (УК-6.5); составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания (УК-6.6); формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности (УК-6.7);

УК-7 - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека (УК-7.1); оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья (УК-7.2); выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма (УК-7.3); выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности (УК-7.4); выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте (УК-7.5);

УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8.1); выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера (УК-8.2); выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения (УК-8.3); оказание первой помощи пострадавшему (УК-8.4); выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта (УК-8.5);

УК-9 - способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (формирование представлений о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Проявление терпимости к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах (УК-9.1); выбор способа взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах (УК-9.2);

УК-10 - способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (определение базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике (УК-10.1); применение методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей (УК-10.2); использование финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контроль собственных экономических и финансовых рисков (УК-10.3);

УК-11 - способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному

поведению (определение основных правовых категорий в сфере коррупционного поведения, выявление форм его проявления в различных сферах общественной жизни (УК-11.1); применение российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентификация и оценка коррупционных рисков, проявление нетерпимого отношения к коррупционному поведению (УК-11.2); применение норм права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществление социальной и профессиональной деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры (УК-11.3);

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (применение методов математического моделирования для формализации содержательно отчетливо сформулированных проблем (ОПК-1.1); понимание конструкции технического объекта по чертежу, демонстрация первичных навыков выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД (ОПК-1.2); применение методов математического и компьютерного моделирования, средств автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях (ОПК-1.3); понимание принципа действия и анализ эксплуатационных характеристики электрических машин, электроизмерительных приборов и другого электрооборудования (ОПК-1.4); понимание принципа действия устройств электроники, экспериментальное определение параметров и характеристик типовых электронных элементов и устройств (ОПК-1.5); использование основных закономерностей изготовления машиностроительных изделий (ОПК-1.6);

ОПК-2 - способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов (решение задач профессиональной деятельности с учетом правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла (ОПК-2.1); решение профессиональных задач с применением средств вычислительной техники, передачи и хранения данных (ОПК-2.2); использование при осуществлении профессиональной деятельности методов экономической, экологической и социальной оценки этапов жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2.3);

ОПК-3 - способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний (проведение измерений и обработка экспериментальных данных (ОПК-3.1); обработка и представление другим лицам результатов исследований (ОПК-3.2); анализ полученных результатов экспериментальных испытаний и нахождение путей их практического применения в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-3.3);

ОПК-4 - способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности (использование информационной и библиографической культуры для решения различных задач (ОПК-4.1); использование информационно-коммуникационных

технологий с учетом основных требований информационной безопасности для решения различных задач (ОПК-4.2); применение методов математического и компьютерного моделирования, средств автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях (ОПК-4.3); использование реферативных баз данных, электронных библиотек и других электронных ресурсов открытого доступа для извлечения информации, необходимой для выполнения НИР, а также основных понятий, определений, конструктивных решений современного машиностроения, приборостроения и других областей, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-4.4);

ОПК-5 - способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности (разработка эффективных и безопасных технических средств и технологий в сфере профессиональной деятельности (ОПК-5.1); применение методов технического и технико-экономического обоснования разработанных технических решений в профессиональной деятельности (ОПК-5.2); применение навыков комплексной оценки и выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5.3);

ОПК-6 - способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью (владение навыками работы с технической документацией в сфере профессиональной деятельности (ОПК-6.1); участие в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-6.2); использование при разработке технической документации стандартов, норм и правил, связанных с областью профессиональной деятельности (ОПК-6.3);

профессиональные компетенции:

производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *руководство выполнением работ по обеспечению технологических процессов машиностроительных производств, настройке оборудования и управлением качеством на предприятии* в отношении объекта профессиональной деятельности *«транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности»*. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований ПС 31.004 *Специалист по мехатронным системам автомобиля:*

ПК-1 - способен руководить выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов, организовывать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС (Материальное обеспечение процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (ПК-1.1); организация работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС (ПК-1.2); прием и обработка рекламаций от потребителя АТС (ПК-1.3); ведение гарантийного учета АТС (ПК-

1.4); ведение документооборота по гарантийному ремонту АТС (ПК-1.5); учет движения запасных частей, используемых при гарантийном ремонте АТС и их компонентов (ПК-1.6);

расчетно-проектный тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *разработка документации и технических условий на проектирование технологии, оборудования, наземных транспортно-технологических машин и комплексов машиностроительных производств* в отношении объекта профессиональной деятельности «*транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 31.004 Технолог в автомобилестроении*:

ПК-2 - способен разрабатывать технологии и осуществлять технологическое сопровождение производства АТС (оценка технологичности АТС и согласование конструкторской документации на АТС (ПК-2.1); разработка программ применения новых технологических процессов и материалов при производстве АТС (ПК-2.2); разработка предложений для концепции инновационно-технического развития производства АТС (ПК-2.3); разработка планов-графиков технологической подготовки производства АТС (ПК-2.4); разработка технологической документации на производство АТС (ПК-2.5); проведение работ по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов в рамках реализации научно-исследовательских работ при производстве АТС (ПК-2.6); разработка технологического проекта производства новых АТС и их компонентов (ПК-2.7); технологическое сопровождение проведения установочной серии при производстве АТС (ПК-2.8); технологическое сопровождение действующего производства АТС (ПК-2.9); разработка мероприятий и программ по повышению эффективности технологических процессов производства АТС (ПК-2.10);

экспериментально-исследовательский тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *планирование, постановка и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе* в отношении объекта профессиональной деятельности «*транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности*». Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 31.021 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении*:

ПК-3 - способен организовывать и проводить натурные испытания АТС и их компонентов, организовывать и проводить натурные исследования опытных разцов

АТС и их компонентов (выбор типовых программ и методик натурных испытаний АТС и их компонентов (ПК-3.1); руководство выполнением программы натурных испытаний АТС и их компонентов (ПК-3.2); подготовка отчетов по результатам натурных испытаний АТС и их компонентов (ПК-3.3); разработка программ и методик (выбор – в случае наличия) натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (ПК-3.4); разработка технических требований и согласование технических заданий на изготовление оборудования, оснастки и приспособлений для проведения натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (ПК-3.5); руководство выполнением программы натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов (ПК-3.6); подготовка отчетов по результатам натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов с выдачей рекомендаций по совершенствованию и доводке конструкций АТС и их компонентов (ПК-3.7);

ПК-4 - способен организовывать и проводить расчетные исследования АТС и их компонентов с использованием моделей (Разработка программ и методик (выбор – в случае наличия) расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей (ПК-4.1); проектирование процесса расчетных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей (ПК-4.2); подготовка отчетов по результатам расчётных исследований АТС и их компонентов с использованием моделей (ПК-4.3);

организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *организация и планирование процессов производства и эксплуатации; организация и обеспечение качества результатов технологических процессов транспортно-технологических машин и комплексов в отношении объекта профессиональной деятельности «транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности»*. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований *ПС 31.031 Специалист в области обеспечения строительного производства строительными машинами и механизмами*:

ПК-5 - способен обеспечивать строительное производство строительными машинами и механизмами (планирование обеспечения строительного производства строительными машинами и механизмами и контроль ведения отчетной документации (ПК-5.1); заключение и контроль исполнения договоров поставки строительных машин и механизмов (ПК-5.2); обеспечение ввода строительных машин и механизмов в эксплуатацию (ПК-5.3); обеспечение соблюдения порядка учета и правил хранения строительных машин и механизмов (ПК-5.4); планирование и координация мероприятий по техническому обслуживанию и текущему ремонту строительных машин и механизмов (ПК-5.5); обеспечение эффективности использования строительных машин и механизмов (ПК-5.6); руководство работниками, осуществляющими обеспечение строительного производства строительными машинами и механизмами (ПК-5.7);

сервисно-эксплуатационный тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *осуществление профессиональной деятельности в сфере материально-технического обеспечения при эксплуатации, постпродажном обслуживании транспортно-технологических машин и комплексов в отношении объекта профессиональной деятельности «транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности».* Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований ПС 33.005 *Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре:*

ПК-6 - способен контролировать техническое состояние транспортных средств с использованием средств технического диагностирования (контроль готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования (ПК-6.1); идентификация транспортных средств (ПК-6.2); перемещение транспортных средств по постам линии технического контроля (ПК-6.3); оформление договоров на проведение технического осмотра транспортных средств (ПК-6.4); проверка наличия изменений в конструкции транспортных средств (ПК-6.5); измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств (ПК-6.6); сбор и анализ результатов проверок технического состояния транспортных средств (ПК-6.7); принятие решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования (ПК-6.8); контроль периодичности обслуживания средств технического диагностирования, а том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования (ПК-6.9); реализация технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра (ПК-6.10);

монтажно-наладочный тип задач профессиональной деятельности предусматривает решение задачи профессиональной деятельности: *монтаж и наладка оборудования для технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, участие в авторском и инспекторском надзоре в отношении объекта профессиональной деятельности «транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности».* Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований ПС 33.005 *Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре:*

ПК-7 - способен внедрять и контролировать соблюдение технического осмотра транспортных средств (выборочный контроль технического состояния средств технического диагностирования, в том числе средств измерений,

дополнительного технологического оборудования (ПК-7.1); выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования (ПК-7.2); выборочный контроль выполнения технологического процесса технического осмотра транспортных средств (ПК-7.3); внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра (ПК-7.4).

4.14 Заключение (выводы) должно содержать основные итоги и выводы, отражающие сформулированные во введении цель и задачи исследования, включая: общие выводы по ВКРБ, возможные предложения и/или рекомендации по использованию результатов работы в практической деятельности. Заключение располагается непосредственно после завершающего раздела ВКРБ с новой страницы. Объем текстовой части заключения 1-3 страницы.

4.15 Список использованных источников последовательно отображает сведения об источниках, на которые имеются ссылки в текстовой части выпускной квалификационной работы. Сведения об источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета НИР (пояснительной записки) ВКРБ. Источники должны быть авторитетными (книги, пособия, справочники, авторами которых являются научные работники или специалисты профильных организаций, нормативные документы, и т.п.). Соответствующие ссылки приводятся в тексте арабскими цифрами в квадратных скобках с указанием номера или номеров страниц. Список использованных источников отражает степень изученности проблемы и сформированность у обучающегося навыков самостоятельной работы с информационными источниками. Список использованных источников должен иметь упорядоченную структуру и содержать не менее 15 позиций, в том числе иноязычные источники и электронные ресурсы. При этом, не менее 50% источников должны быть изданы за последние пять лет.

Список использованных источников не включается в объем текстовой части отчета НИР (пояснительной записки) выпускной квалификационной работы.

Ссылка на размещение нормативных и правовых документов должна быть только на официальные сайты органов законодательной и исполнительной власти.

Рекомендуется при составлении Список использованных источников использовать ресурсы электронной библиотечной системы IPRbooks (www.iprbookshop.ru).

4.16 Приложения к отчету НИР (пояснительной записки) ВКРБ содержат материалы, дополняющие ее текстовую или графическую часть. Также могут содержать графическую документацию формата А4. В тексте работы на все приложения должны быть указаны ссылки. Приложения не включаются в объем текстовой части выпускной квалификационной работы. В качестве приложения могут быть приведены: спецификации проектной документации, в т.ч. технологические карты, а также промежуточные расчеты по разделам ВКРБ, громоздкие таблицы и поясняющие иллюстрации, протоколы испытаний, копии актов о внедрении результатов, паспортов качества продукции и т.д.

4.17 Содержание и структура графической части ВКРБ в зависимости от вида ВКРБ устанавливается п. 4.1-4.6 настоящего Паспорта.

4.18 Рекомендуемый объем графического материала и текстовой части выпускной квалификационной работы отображен в таблице 1.

Таблица 1 – Рекомендуемый объем текстовой части выпускной квалификационной работы бакалавра и графического материала

| Разделы ВКР | Объемы, листов | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| | графической части (формат А-1) | текстовая часть (формат А-4) |
| выпускная квалификационная работа бакалавра , выполняемая в виде проектирования (реконструкции) производственно-технической базы АТП (СТО) | | |
| Введение | - | 1-3 |
| Технологический расчёт автотранспортного предприятия | 2-3 | 30-40 |
| Специальная часть | 2-3 | 7-10 |
| Охрана труда | - | 5-7 |
| Технологическая часть | 1-2 | 10-15 |
| Экономическая часть | 1 | 5-10 |
| Заключение | - | 1-3 |
| Приложения (по необходимости) | | |
| Общий объем ВКРБ | 6-7 | 70-95* |
| выпускная квалификационная работа бакалавра , конструкторского направления (совершенствование конструкции или разработка нового агрегата автомобиля или технологического оборудования) | | |
| Введение | - | 1-3 |
| Обоснование актуальности темы | - | 5-15 |
| Расчеты, подтверждающие работоспособность изделия | - | 10-20 |
| Проектные и проверочные расчеты проектируемого узла | 3-4 | 10-20 |
| Охрана труда | - | 5-7 |
| Технологическая часть | 1-2 | 10-15 |
| Экономическая часть | 1 | 5-10 |
| Заключение | | 1-3 |
| Приложения (по необходимости) | | |
| Общий объем ВКРБ | 6-7 | 70-95* |
| выпускная квалификационная работа бакалавра машиностроительного направления (разработка технологического процесса ремонта деталей автомобиля или двигателя) | | |
| Введение | - | 1-3 |
| Анализ дефектов и способов их устранения | 2-4 | 10-20 |
| Разработка технологического процесса восстановления детали | 1 | 10-20 |
| Разработка приспособлений | 1-2 | 10-20 |
| Охрана труда | - | 5-7 |

| | | |
|-----------------------|-----|-------|
| Технологическая часть | 0-1 | 10-15 |
| Экономическая часть | 1 | 10-15 |

Продолжение таблицы 1

| | | |
|---|------------|---------------|
| Заключение | | 1-3 |
| Приложения (по необходимости) | | |
| Общий объем ВКРБ | 6-7 | 70-95* |
| выпускная квалификационная работа бакалавра, выполненная в виде поискового научного исследования | | |
| Введение | - | 2-3 |
| Актуальность и обоснование выбранного направления исследования | 1 | 5-15 |
| Обоснование и разработка математических моделей исследуемых процессов | 1 | 10-20 |
| Экспериментальные исследования | 0-1 | 10-20 |
| Численные исследования | 1 | 10-20 |
| Анализ результатов исследования | 1 | 10-20 |
| Разработка рекомендаций по повышению эффективности исследуемого процесса | 1 | 10-20 |
| Заключение | 1 | 2-5 |
| Приложения (по необходимости) | | |
| Общий объем ВКРБ | 6-7 | 70-95* |
| * - объем без приложений; вместе с приложениями до 100-120 стр. | | |

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ

ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

5.1 Текстовые документы выпускной квалификационной работы бакалавра относятся к текстовым документам, содержащим сплошной текст, унифицированный текст (текст, разбитый на графы-таблицы, ведомости, спецификации и т.п.) и иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и т.п.). Выпускная квалификационная работа бакалавра оформляется на русском языке.

5.2 Текстовые документы выпускной квалификационной работы бакалавра выполняются на белой бумаге формата А4 (210×297 мм).

5.3 Для ВКРБ в виде поискового научного исследования отчет следует оформлять на листах, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм; правое – 20 мм; нижнее – 20 мм; верхнее – 15 мм, на одной стороне листа с применением печатающих и графических устройств вывода ПЭВМ. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только

для таблиц и схем приложений. формата А4 (210×297 мм) без рамки и штампа.

5.4 Пояснительную записку ВКРБ, выполняемую в виде проектирования, следует размещать в рамках, соблюдая следующие размеры согласно ГОСТ 2.104-2006: расстояние от рамки и в конце строк – не менее 3 мм; расстояние от текста до верхней и нижней рамки – не менее 10 мм. Расстояние от края листа до границ рамки: с левой стороны – 20 мм, сверху, снизу, справа – 5 мм.

5.5 Шрифт должен быть чётким, высотой не менее 2,5 мм, чёрного цвета, текст печатать через полуторный (1,5) межстрочный интервал, абзацный отступ 1,25 см, выравнивание по ширине текста, гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – кегль не менее 12. Разрешается использовать возможности акцентирования внимания: курсив, разрядка букв.

5.6 Текст основной части делят на разделы (при необходимости на подразделы, пункты и подпункты). Нумерация страниц разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, приложений осуществляется арабскими цифрами без знака номера №.

5.7 Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без слова страница (стр., с.) и знаков препинания.

5.8 Заголовки структурных частей выпускной квалификационной работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» и заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчёркивая.

Расстояние между заголовком раздела и заголовком подраздела, а также между заголовком раздела и текстом при использовании текстового редактора пропускается одна строка, интервал полуторный.

5.9 В выпускной квалификационной работе бакалавра каждый раздел следует начинать с нового листа, подразделы с нового листа не начинаются. Не допускается размещать наименования подразделов в нижней части листа, если под ними помещается менее двух строк текста. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей выпускной квалификационной работы бакалавра, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. Точки в конце номера подраздела не ставят. Если в подразделе имеются пункты, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, пункта, разделённых точками. В конце номера пункта точка не ставится.

5.10 Заголовки следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы

без точки в конце, не подчёркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Перенос слов в заголовках не допускается. Точки в конце заголовка не ставятся. Для заголовков разделов, подразделов, пунктов используется шрифт Times New Roman, размер не менее 12 пт. Иная гарнитура шрифта не допускается. Заголовки разделов допускается оформлять полужирным шрифтом.

5.11 При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова «могут быть», «может быть», «как правило», «при необходимости», «в случае» и т.д. Допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например, «применяют», «указывают» и т.п. В выпускной квалификационной работе бакалавра должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

5.12 В тексте выпускной квалификационной работы бакалавра 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; сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки; применять сокращения слов. Исключения составляют сокращения, установленные ГОСТ Р 7.0.12.

5.13 В текстовом документе ВКРБ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается: применять математический знак «-» перед отрицательными значениями, следует писать слово «минус»; применять без числовых значений математические знаки, например, «>» (больше), «<» (меньше), «=» (равно), «≥» (больше или равно), «≠» (неравно), «≤» (меньше или равно), а также знаки «%» (процент), «№» (номер); применять знак «∅» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещённых в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «∅»; применять индексы стандартов технических условий (ГОСТ, ОСТ, СТО, ТУ и т.д.) без регистрационного номера.

5.14 В выпускной квалификационной работе бакалавра необходимо применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с соответствующими стандартами. Применение в тексте разных систем обозначения единиц физических величин не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешённых к применению. Единица физической величины одного и того же параметра в тексте должна быть постоянной. Напри-

мер, если исследуемым параметром является ток, выраженный в миллиамперах, то использование кратных единиц (ампер, микроампер) не допускается. Во всём тексте выпускной квалификационной работы бакалавра, включая таблицы и графики, будет использована только выбранная единица измерения, то есть миллиампер.

5.15 Числовые значения величин в тексте должны указываться с требуемой точностью. Если приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то её указывают только после последнего числового значения, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой, например, 1,50; 1,75; 2,00 м. Запись вида: 1,50 м, 1,75 м, 2,00 м или 1,5 м, 1,75 м, 2 м – не допускается. При указании диапазона числовых значений физической величины обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона. Примеры: от 1 до 5 мм; от 10 до 100 кг; от минус 40 до плюс 25°C. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).

5.16 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами, например ГОСТ 8.430. Применение в одной формуле машинописных и рукописных символов не допускается.

5.17 Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, выравнивание по центру. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства «=» или после знаков сложения «+», вычитания «-», умножения «×», деления «:» или других математических знаков, причём знак в начале следующей строки повторяется. При переносе формулы на знаках, символизирующих операции умножения и деления, применяют только знаки «×» и «:» соответственно.

5.18 Пояснения (расшифровку) обозначений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться с абзацного отступа со слова «где» без двоеточия после него. При этом после формулы ставят запятую. Вторая и последующие строки экспликации записываются с абзацным отступом. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом разделяют запятой.

Пример: Расчет суммарной мощности сил инерции поступательно движущихся масс и моментов маховых масс автомобиля, N_i , Вт, в режиме неустановившегося движения выполняется по формуле (5.1):

$$N_i = V \cdot m_a \cdot j + \omega_K \cdot J_{ПК} \cdot \epsilon_K, \quad (5.1)$$

где V – линейная скорость движения автомобиля, м/с;

m_a – фактическая масса автомобиля, кг;

j – линейное ускорение автомобиля, м/с²;

ω_k – угловая скорость ведущего колеса, рад/с;

$J_{пк}$ – приведенный к оси вращения ведущего колеса суммарный момент инерции вращающихся масс силовой установки и ходовой части автомобиля, кг·м²;

ε_k – угловое ускорение ведущего колеса, рад/с².

5.19 Символы, повторно используемые в формулах, расшифровке не подлежат. Формулы, следующие одна за другой и не разделённые текстом, отделяются запятой.

5.20 Формулы в тексте нумеруются по порядку, в пределах всего раздела, арабскими цифрами, в круглых скобках, в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой, как представлено выше. Формулы, помещаемые в приложениях, нумеруются отдельно арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, в формуле (5.1).

5.21 Допускается в написании формул применять надстрочные и подстрочные индексы, состоящие из цифр и букв, в условных обозначениях величин. Причём буквенный индекс, состоящий из сокращений нескольких слов, должен содержать точку между сокращениями слов. Например, условное обозначение развиваемой эффективной мощности ДВС следует писать: $N_{\text{емак}}$.

5.22 Формулы, по которым выполняют конкретные расчёты, дополнительно должны сопровождаться расшифровкой символов с указанием и обоснованием их численных значений, включая ссылку на соответствующие литературные источники. Если численные значения символов варьируются, то они приводятся в таблице. В выпускной квалификационной работе бакалавра при написании формул, выборе параметров, коэффициентов необходимо делать ссылки на соответствующую литературу согласно ГОСТ Р 7.0.5.

5.23 Единицы измерения физических величин (международные и российские) и их сокращённые наименования, включая приставки, следует писать прямым строчным шрифтом, например, г (грамм), кг (килограмм), мм (миллиметр); сокращённые наименования единиц измерения, образованные от имени собственного, пишутся с прописной буквы, например: Вт (ватт), Дж (джоуль), кВт (киловатт) и т.д. в соответствии с ГОСТ 8.417.

5.24 Не допускается в одну строку писать исходную формулу и вычисления.

5.25 Все иллюстрации в выпускной квалификационной работе (графики,

схемы, диаграммы, чертежи, фотографии и т.д.) именуется рисунками. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации располагаются в документе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, выполненные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц документа. Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитываются как одна страница и помещаются в приложения. Размер одной иллюстрации не должен превышать формата А3 (297×420 мм).

На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации могут быть чёрно-белыми или цветными, выполненными компьютерным или рукописным способом. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота выпускной квалификационной работы, или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации, помещаемые в выпускной квалификационной работе, должны соответствовать требованиям ЕСКД.

5.26 Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой. Пример – «Рисунок 1.1», «Рисунок 2.1» и т.д.

5.27 Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Рисунок Б.2.

5.28 На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте документа. При ссылках на рисунки в тексте выпускной квалификационной работы бакалавра следует писать: «... в соответствии с рисунком 2.4».

5.29 Иллюстрации при необходимости могут иметь тематический заголовок и пояснительные данные (подрисуночный текст). Номер и название помещаются по центру под рисунком. Шрифт Times New Roman, размер не ниже 12 пт, выравнивание по центру. Точка в конце названия рисунка не ставится.

Рисунки отделяются от текста сверху и снизу межстрочным интервалом (одна пустая строка). Между рисунком и его заголовком также предусматривается межстрочный интервал. Интервал между заголовком и подрисуночным текстом не предусмотрен.

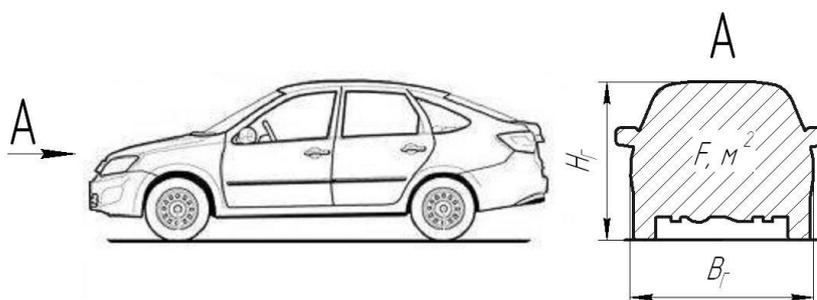


Рисунок 5.1 – Схема для определения площади миделевого сечения автомобиля

5.30 Обозначения, термины, позиции, размеры на иллюстрациях должны соответствовать упоминаниям их в тексте и подрисовочных подписях. Цифры на иллюстрациях проставляются по порядку номеров слева направо, сверху вниз или по часовой стрелке, начиная с левого верхнего угла.

5.31 Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать её содержание, быть точным, кратким. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые.

5.32 Разрешается делать таблицы с меньшим размером шрифта Times New Roman (10, 12, 13), интервал можно делать как полуторным, так и одинарным. Но, если на одной странице расположено несколько таблиц, то нельзя делать их разными шрифтами.

5.33 Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа, в одну строку, с номером через тире. Таблицы необходимо нумеровать в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

5.34 В тексте на все таблицы должны быть приведены ссылки, в которых следует писать слово «таблица» с указанием её номера. Примеры: «...данные приведены в таблице 5.2...».

5.35 Заголовки граф и строк таблицы следует оформлять с прописной буквы. Подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Заголовки и подзаголовки граф указываются в единственном числе. Слева, справа и снизу таблицы ограничиваются линиями. Разделение заголовков и подзаголовков боковика и граф диагональными линиями не допускается.

5.36 Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить. Заголовки граф записываются параллельно строкам таблицы. Допускается перпендикулярное расположение заголовка граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

5.37 Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа текстового документа ВКРБ.

5.38 Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на

другой лист. При переносе таблицы на другую сторону заголовок помещается только над её первой частью, при этом в каждой части таблицы повторяется её головка. Слово «Таблица» указывается один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишутся слова. «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Пример оформления таблицы:

Таблица 5.1 – Значения коэффициента потери крутящего момента для некоторых ДВС

| Модель ДВС | ЗИС-5 | ЗИЛ-120 | ГАЗ-20 | УМЗ-4216 |
|-------------------|-------|---------|--------|----------|
| α_ϵ | 0,75 | 0,3 | 0,146 | 0,07 |

5.42 Ссылки составляются и оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5. В выпускной квалификационной работе встречаются ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки.

5.43 При ссылках на различные элементы выпускной квалификационной работы бакалавра применяются сокращения: с. - страница; гл. - глава; разд. - раздел; п. - пункт; табл. - таблица; рис. - рисунок; прил. - приложения и др. При ссылке в тексте на формулу, размещённую в пояснительной записке, необходимо указать в скобках её полный номер. Ссылки на очень отдалённые иллюстрации и таблицы рекомендуется сопровождать указанием страницы, где они размещены. При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

5.44 Библиографические ссылки в выпускной квалификационной работе применяются в форме затекстовых ссылок в квадратных скобках, при которых описание источников приводится в списке использованных источников.

5.45 Формулы, коэффициенты, нормативные величины должны сопровождаться ссылкой на литературный источник, порядковый номер которого указывают в квадратных скобках. Пример: [8], или [8, с. 53, таблица 2.15] или при повторной ссылке на источник [там же, с. 54].

5.46 Ссылки на нормативные и инструктивные источники допускаются на документ в целом или на его разделы.

5.47 В ВКРБ допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: с. – страница; г. – год; гг. – годы; мин. – минимальный; макс. – максимальный; абс. – абсолютный; отн. – относительный; т. е. – то есть; т. д. – так далее; т. п. – тому подобное; др. – другие; пр. – прочее; см. – смотри; номин. – номинальный; наим. – наименьший; наиб. – наибольший; млн – миллион;

млрд – миллиард; тыс. – тысяча; канд. – кандидат; доц. – доцент; проф. – профессор; д-р – доктор; экз. – экземпляр; прим. – примечание; п. – пункт; разд. – раздел; сб. – сборник; вып. – выпуск; изд. – издание; б. г. – без года; сост. – составитель; СПб. – Санкт-Петербург.

5.48 Оформление графической части ВКРБ в зависимости от ее вида устанавливается п. 4.1-4.6 настоящего Паспорта. Графическая часть выполняется вручную или с применением графических программ и распечатывается с помощью печатающих устройств, которые должны соответствовать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники и технологии.

5.49 Для ВКРБ, выполняемых в виде поискового научного исследования, плакаты графической части могут быть выполнены на слайдах формата А4 компьютерным способом для дальнейшей демонстрации.

5.50 Технологические документы (при наличии) выпускных квалификационных работ оформляются в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД. Технологические документы должны включать:

- титульный лист, оформленный в соответствии с ГОСТ 3.1105-84 38 «ЕСТД. Форма и правила оформления документов общего назначения» (форма 2а);
- маршрутную карту, оформленную по ГОСТ 3.1118-82 «ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт»;
- операционные карты механической обработки и операционные расчётно-технологические карты на технологические операции, на станках с ЧПУ – по ГОСТ 3.1404-86 «ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием»;
- операционные карты слесарных, слесарно-сборочных работ по ГОСТ 3.1407-86 «ЕСТД. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки»;
- карты эскизов по ГОСТ 3.1105-84 и ГОСТ 3.1128-93 «ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов»;
- операционные карты технологического контроля по ГОСТ 3.1502-85 «ЕСТД. – формы и правила оформления документов на технический контроль; – другие технологические документы (в случае необходимости или по решению руководителя ВКРБ).

5.51 Для ВКРБ, выполняемых в виде **проектирования**, применяется следующий формат шифра:

ВКРБ 23.03.03 xxx БББ-1 00.00.000 ПЗ,

где «ВКРБ» – тип работы (выпускная квалификационная работа бакалавра); для ВКРБ в виде проектирования допускается применение аббревиатуры «ПДБ» (проект дипломный бакалавра);

«23.03.03» – шифр направления подготовки;

«хххх»-номер зачетной книжки (указываются последние три цифры номера зачетной книжки);

«БББ-1» - аббревиатура-сокращение темы ВКРБ, цифра обозначает основной технический параметр работы (например, грузоподъемность, количество рабочих постов СТО, количество подвижного состава АТП и т.д.). Пример: АТП-85Г (АТП на 85 грузовых автомобилей);

«ПЗ» – условное обозначение содержания документа (ПЗ-пояснительная записка, ГП-генеральный план, ПП-план помещений (планировка производственного корпуса), ТХ-технологическая планировка (План оборудования, ВО - чертеж общего вида, СБ-сборочный чертеж, Э – экономическая часть, КН, Н1, ТН ТК– карты наладки, технологические карты на выполнение операции на листах диагностики и технической эксплуатации, Д1, Д2... - демонстрационные плакаты);

Примеры обозначения документа (чертежа):

ВКРБ 23.03.03 156 СТО-10 02.00.000 ТХ – план оборудования ремонтной зоны (02 на плане производственного корпуса) СТО на 10 рабочих постов;

ВКРБ 23.03.03 156 ПЛА-3 00.00.002 - деталь под номером 2 подъемника легковых автомобилей грузоподъемностью 3 т. (согласно спецификации).

6. ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ К ЗАЩИТЕ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется обучающимся согласно заданий по разделам и срокам, указанных в ЗАДАНИИ на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра. Обучающийся готовит текстовый документ выпускной квалификационной работы бакалавра и графическую часть. По мере готовности разделы выпускной квалификационной работы бакалавра подписываются обучающимся и предоставляются на проверку консультантам и руководителям. Если имеются замечания по разделам работы – они должны быть устранены обучающимся. Отсутствие замечаний от консультантов разделов, руководителей и допуск ими обучающегося к защите, подтверждаются подписями в текстовом документе и графической части. Текстовый документ и графическая часть выпускной квалификационной работы бакалавра после получения всех подписей предоставляются нормоконтролеру. Основная задача нормоконтролера – проверка соблюдения норм и требований, установленных настоящим Паспортом, соблюдение всех нормативных требований, соблюдение единообразия в оформлении структурных элементов и правил оформления ВКРБ. При наличии замечаний – выпускная квалификационная работа бакалавра возвращается обучающемуся для доработки. При прохождении нормоконтроля, нормоконтролер подписывает текстовый документ и графическую часть ВКРБ.

Обучающийся получает допуск из деканата механического факультета, в котором фиксируется отсутствие у него академической неуспеваемости и полнота выполнения условий договора на обучение.

В сроки, указанные в календарном плане, выпускная квалификационная работа бакалавра предоставляется руководителю (ям) для составления отзыва. В отзыве руководителя (ей) отображаются особенности работы обучающего над ВКРБ; замечания по работе, делается заключение о допуске обучающегося к защите (или не допуске) и присвоении квалификации; даётся оценка работы.

При наличии отзыва руководителя (ей) выпускная квалификационная работа бакалавра предоставляется обучающимся для рецензирования. Состав рецензентов выпускных квалификационных работ бакалавра по образовательным программам бакалавриата, магистратуры, специалитета утверждается на текущий календарный год Приказом ректора ГОУ ВПО «ДОННАСА».

В срок, указанный в календарном графике выполнения, выпускная квалификационная работа бакалавра предоставляется на подпись декану механического факультета и заведующему выпускающей кафедрой АТСЭ.

После получения всех подписей, обучающийся предоставляет секретарю Государственной аттестационной комиссии текстовый документ ВКРБ на флэш-носителе одним файлом в pdf формате от титульного листа до последней страницы приложений. Листы с подписями сохраняются в виде скан-копий. Секретарь осуществляет размещение ВКР в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ГОУ ВПО «ДОННАСА» и проверку ВКР на предмет заимствования с использованием платформы «ВКР ВУЗ» в соответствии с Порядком размещения выпускных квалификационных работ в ЭИОС и проверки на объем заимствования. Выпуск 1. В случае положительного результата проверки секретарь оформляет справку о результатах проверки на наличие заимствований.

С этого момента обучающийся считается допущенным к защите и проводит подготовительную работу к процедуре защиты. Обучающемуся необходимо подготовить и предоставить секретарю: 1. Текстовый документ выпускной квалификационной работы, распечатанный с одной стороны листа формата А4 и сшитый твёрдым переплётом, графическую часть выпускной квалификационной работы, распечатанную с одной стороны листа формата А1 и сброшюрованную. Графическая часть сохраняется также на флэш-носителе одним файлом в pdf формате. 3. Справку-допуск из деканата с подписью декана и отзыв руководителя(ей) с личными подписями. 4. Рецензию. 5. Флэш-носитель, где в папке по фамилии обучающегося содержится текстовый документ, графическая часть ВКРБ, скан-копии всех отзывов и рецензий. Все файлы должны иметь в названии фамилию обучающегося. Например: «Текстовый документ ВКРБ Иванова И.И.». Защита осуществляется перед государственной аттестационной комиссией в день, указанный в графике защит. По результатам защиты государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации и оценке выпускной квалификационной работы бакалавра.

Приложение А

Образец заявления обучающегося на утверждение темы и руководителя выпускной квалификационной работы бакалавра

Заведующему кафедрой
«Автомобильный транспорт,
сервис и эксплуатация»
ГОУ ВПО «ДОННАСА»

(ФИО)

Обучающегося гр. _____

(ФИО)

Направление _____ 23.03.03

«Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов»

Заявление

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы бакалавра

« _____
_____ »

И назначить руководителем ВКРБ _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись обучающегося

Согласовано _____

(подпись руководителя выпускной квалификационной работы)

Образец титульного листа выпускной квалификационной работы бакалавра



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И
АРХИТЕКТУРЫ"

Направить на защиту

Допустить к защите

в Государственную аттестационную комиссию №

Декан факультета

Заведующий кафедрой

_____ / _____ /

_____ / _____ /

(подпись)

(Ф.И.О.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

" " 20__ г.

" " 20__ г.

Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА**

на тему: _____
(название темы ВКРБ)

Направление 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство»

(шифр указывается только для ВКРБ в виде проектирования)

Пояснительная записка

(вид текстового документа указывается только для ВКРБ в виде проектирования)

Обучающийся гр. _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель работы
_____ / _____ /
уч. степ уч. звание(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель работы (при наличии)
_____ / _____ /
уч. степ уч. звание(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Консультанты (при наличии):
Охрана труда
_____ / _____ /
уч. степ уч. звание(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Диагностика
_____ / _____ /
уч. степ уч. звание(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Технология
_____ / _____ /
уч. степ уч. звание(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Экономическая часть
_____ / _____ /
уч. степ уч. звание(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Нормоконтроль
_____ / _____ /
уч. степ уч. звание (должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Макеевка 20__ г.

Приложение В

Образец задания на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

Факультет _____ Механический _____

Кафедра _____ Автомобильный транспорт, сервис и эксплуатация _____

Направление подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Профиль _____ «Автомобили и автомобильное хозяйство» _____

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Автомобильного транспорта, сервиса и
эксплуатации

_____ / _____ /

(ФИО)

“ ___ ” _____ 20__ года

З А Д А Н И Е

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

_____ (ФИО обучающегося)

1. Тема выпускной квалификационной работы бакалавра _____

утверждена Приказом ГОУ ВПО «ДОННАСА» № _____ от “ ___ ” _____ 20__ года

2. Срок представления обучающимся ВКРБ: _____.

3. Исходные данные к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра: _____

4. Перечень основных вопросов, которые должны быть рассмотрены в выпускной квалификационной работе бакалавра:

_____.

5. Перечень графического и иллюстративного материала: : _____

_____.

6. Консультанты выпускной квалификационной работы бакалавра

| Раздел | Фамилия, инициалы и должность консультанта | Подпись, дата | |
|---------------|--|---------------|----------------|
| | | задание выдал | задание принял |
| Охрана труда | | | |
| Диагностика | | | |
| Технология | | | |
| Экономика | | | |
| Нормоконтроль | | | |
| | | | |
| | | | |

7. Дата выдачи задания к выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра : _____.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Название этапов выпускной квалификационной работы бакалавра | Срок выполнения | Примечание |
|-------|---|-----------------|------------|
| 1 | Обработка литературы по теме выпускной квалификационной работы бакалавра, подготовка обоснования актуальности темы, постановка цели и задач | | |
| 2 | Выполнение разделов основной части ВКРБ | | |
| 3 | Выполнение специальной части ВКРБ | | |
| 4 | Выполнение конструкторской части ВКРБ | | |
| 5 | Охрана труда | | |
| 6 | Технологический процесс обслуживания и ремонта | | |
| 7 | Экономическая часть | | |
| 8 | Оформление графической части | | |
| 9 | Устранение замечаний руководителя, окончательное оформление выпускной квалификационной работы бакалавра | | |
| 10 | Предоставление выпускной квалификационной работы бакалавра на рецензирование | | |
| 11 | Предоставление выпускной квалификационной работы бакалавра на нормоконтроль | | |
| 13 | Предоставление выпускной квалификационной работы бакалавра заведующему кафедрой для подготовки заключения | | |
| 14 | Подготовка к защите и защита ВКРБ в соответствии с установленным сроком | | |

Обучающийся

_____ / _____ /
(академическая группа)

(подпись) / (Ф.И.О.)

Руководитель работы

к.т.н. _____ доцент _____
уч. степ. _____ уч. звание _____

_____ / _____ /
(подпись) / (Ф.И.О.)

Руководитель работы (при наличии)

_____ / _____ /
уч. степ. _____ уч. звание _____

(подпись) / (Ф.И.О.)

