

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И  
АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет механики и цифрового инжиниринга в строительстве

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Декан факультета

  
Д.В. Гуляк

«01» марта 2024 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**БЗ.01(Д) ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И  
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки – 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль подготовки – «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»

Квалификация – «Бакалавр»

Год набора – 2024

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Макеевка 2024 г.

**Программу составил(и):**

к.т.н., доцент Даценко В.М.

к.т.н., доцент Луцко Т.В.

к.т.н., доцент Новичков Ю.А.

ст., преподаватель Юрченко Н.А.

**Рецензенты:**

д.т.н., профессор Братчун В.И.

ФГБОУ ВО «ДОННАСА», заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

к.т.н. Шендрик А.В.

Директор ООО «СПЕЦ-РЕММАШ»

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 915 с изменениями и дополнениями, внесенными приказами № 1456 от 26.11.2020 г., № 662 от 19.07.2022 г., № 208 от 27.02.2023 г.

Составлена на основании учебного плана:

направление подготовки 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", профиль подготовки "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", утверждённая Учёным советом ФГБОУ ВО ДОННАСА 26.02.2024 г., протокол №7

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на заседании кафедры

"Наземные транспортно-технологические комплексы и средства"

Протокол № 6 от "01" марта 2024 г.

Срок действия программы государственной итоговой аттестации: 2024-2029 уч. гг.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Даценко В.М.

  
(подпись)

Одобрено советом (учебно-методической комиссией) факультета механики и цифрового инжиниринга в строительстве протокол № 8 от «01» марта 2024 г.

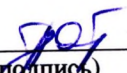
Председатель УМК направления подготовки:

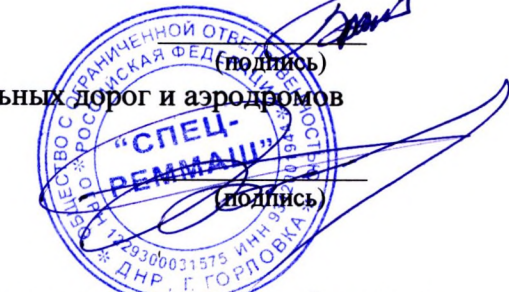
к.т.н., доцент Гуляк Д.В.

  
(подпись)

Директор управления образовательной политики:

к.т.н., доцент Попов Д.В.

  
(подпись)



---

---

**Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

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

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Даценко В.М.

\_\_\_\_\_ (подпись)

---

**Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

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

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Даценко В.М.

\_\_\_\_\_ (подпись)

---

**Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

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

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2027 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Даценко В.М.

\_\_\_\_\_ (подпись)

---

**Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

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

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2028 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Даценко В.М.

\_\_\_\_\_ (подпись)

---

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	6
3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА	10
4 ТИПЫ И ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	12
5 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	16
6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	24
7 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	38
Приложение А. Бланк оформления титульного листа выпускной квалификационной работы	39
Приложение Б. Бланк оформления задания на выполнение выпускной квалификационной работы	40
Лист регистрации изменений	42
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТ-ТЕСТАЦИИ	43

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

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

– Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Приказ Минобрнауки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 915).

– Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.03.2023 г. №340;

– Локальные нормативные акты Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

1.2 Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является заключительным этапом оценки качества освоения основной образовательной программы подготовки обучающихся по образовательным программам бакалавриата с целью объективной оценки готовности обучающегося по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (*профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»*) к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере транспортного, строительного, сельскохозяйственного и специального машиностроения, а также эксплуатации техники, в том числе для установления соответствия его подготовки требованиям государственных образовательных стандартов.

1.3 ГИА проводится государственной аттестационной комиссией, решение которой позволяет оценить степень сформированности у обучающегося профессиональных компетенций в сфере транспортного, строительного,

*сельскохозяйственного и специального машиностроения, а также эксплуатации техники.*

1.4 Проведение ГИА для обучающихся по образовательным программам бакалавриата является обязательным и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме. ГИА по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (*профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»*) включает следующие аттестационные испытания:

- подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.5 Трудоёмкость ГИА составляет девять зачётных единиц (324 часа) в восьмом семестре для очной формы обучения и десятом семестре для очно-заочной и заочной формы обучения на завершающем курсе, а также подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

2.1. К областям профессиональной деятельности и сферам профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, относят:

*16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: организации эксплуатации транспортно-технологических комплексов; разработки мер по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов; производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно-технологических машин);*

*28 Производство машин и оборудования (в сферах: проектирования изделий машиностроения; технологии производства изделий машиностроения);*

*31 Автомобилестроение (в сферах проектирования и конструирования автотранспортных средств; испытаний и исследований автотранспортных средств);*

*40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: совершенствования конструкции и методов использования специального оборудования; исследования процессов изменения технического состояния механических систем).*

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. К типам задач профессиональной деятельности и задачам профессиональной деятельности выпускников относят:

– производственно-технологический тип задач – основной: разработка технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- расчетно-проектный тип задач: разработка технических условий на проектирование и техническое описание наземных транспортно-технологических машин;
- экспериментально-исследовательский тип задач: проведение испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- организационно-управленческий тип задач: организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- научно-исследовательский тип задач: выполнение 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;
- проектно-конструкторский тип задач – основной: разработка конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.

### **2.3. Задачи профессиональной деятельности выпускников**

- производственно-технологический тип задач – основной: разработка технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- расчетно-проектный тип задач: разработка технических условий на проектирование и техническое описание наземных транспортно-технологических машин;
- экспериментально-исследовательский тип задач: проведение испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- организационно-управленческий тип задач: организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- научно-исследовательский тип задач: выполнение 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;
- проектно-конструкторский тип задач – основной: разработка конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов.

2.3. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются: подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование, предприятия и организации, проводящие их проектирование, производство, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт.

2.4. Основная профессиональная образовательная программа сопряжена с такими профессиональными стандартами и трудовыми функциями:

***16.001 Специалист по оценке соответствия лифтов требованиям безопасности:***

1. Обобщенная трудовая функция В.6: «Техническое освидетельствование вновь смонтированных или модернизированных лифтов и обследование лифтов, отработавших назначенный срок службы»:

1.1. Трудовая функция В/01.6: «Проведение проверок, измерений и испытаний на вновь смонтированных или модернизированных лифтах, на лифтах, отработавших назначенный срок службы».

1.2. Трудовая функция В/02.6: «Проверка технического состояния оборудования лифтов, отработавших назначенный срок службы».

1.3. Трудовая функция В/03.6: «Оформление результатов технического освидетельствования вновь смонтированных или модернизированных лифтов и оформление результатов обследования лифтов, отработавших назначенный срок службы».

2. Обобщенная трудовая функция С.6: «Испытания лифтов и устройств безопасности лифтов при сертификации»:

2.1. Трудовая функция С/01.6: «Проведение исследований (испытаний) и измерений при сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов».

2.2. Трудовая функция С/02.6: «Оформление результатов исследований (испытаний) и измерений при сертификации».

***16.031 Специалист в области обеспечения строительного производства строительными машинами и механизмами:***

1. Обобщенная трудовая функция А.5: «Обеспечение производства работ на участке строительства строительными машинами и механизмами»:

1.1. Трудовая функция А/01.5: «Определение потребности в строительных машинах и механизмах, используемых для производства работ на участке строительства».

1.2. Трудовая функция А/02.5: «Подготовка предложений по поставке строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на участке строительства».

1.3. Трудовая функция А/03.5: «Контроль условий эксплуатации и техническое обслуживание строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на участке строительства».

1.4. Трудовая функция А/04.5: «Ведение учетной и отчетной документации по эксплуатации строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на участке строительства».

2. Обобщенная трудовая функция В.6: «Обеспечение производства работ на объекте капитального строительства строительными машинами и механизмами»:

2.1. Трудовая функция В/01.6: «Организация поставок строительных ма-



*шин и механизмов, используемых для производства работ на объекте капитального строительства».*

2.2. Трудовая функция В/02.6: *«Планирование, распределение и контроль условий эксплуатации и технического состояния строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на объекте капитального строительства».*

2.3. Трудовая функция В/03.6: *«Организация, координация и контроль мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на объекте капитального строительства».*

2.4. Трудовая функция В/04.6: *«Организация и контроль ведения учетной и отчетной документации по эксплуатации строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на объекте капитального строительства».*

### **16.120 Специалист по наладке подъемных сооружений:**

1. Обобщенная трудовая функция А.6: *«Обеспечение наладки, технического обслуживания, монтажа и ремонта механического оборудования подъемных сооружений»:*

1.1. Трудовая функция А/01.6: *«Организация и обеспечение технического обслуживания механического оборудования подъемных сооружений».*

1.2. Трудовая функция А/02.6: *«Организация и обеспечение монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации механического оборудования подъемных сооружений».*

2. Обобщенная трудовая функция В.6: *«Обеспечение наладки, технического обслуживания, монтажа и ремонта гидравлического оборудования подъемных сооружений»:*

2.1. Трудовая функция В/01.6: *«Организация и обеспечение технического обслуживания гидравлического оборудования подъемных сооружений».*

2.2. Трудовая функция В/02.6: *«Организация и обеспечение монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации гидравлического оборудования подъемных сооружений».*

3. Обобщенная трудовая функция С.6: *«Обеспечение наладки, технического обслуживания, монтажа и ремонта электрического оборудования подъемных сооружений»:*

3.1. Трудовая функция С/01.6: *«Организация и обеспечение технического обслуживания электрического оборудования подъемных сооружений».*

3.2. Трудовая функция С/02.6: *«Организация и обеспечение монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации электрического оборудования подъемных сооружений».*

### **28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства:**

1. Обобщенная трудовая функция В.6: *«Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства»:*

1.1. Трудовая функция В/01.6: *«Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации».*

1.2. Трудовая функция В/02.6: *«Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства».*

1.3. Трудовая функция В/03.6: *«Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства».*

### **31.010 Конструктор в автомобилестроении:**

1. Обобщенная трудовая функция В.6: *«Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на автотранспортные средства и их компоненты»:*

1.1. Трудовая функция В/01.6: *«Разработка технических предложений для создания автотранспортных средств и их компонентов».*

1.2. Трудовая функция В/02.6: *«Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации, программ испытаний для создания проектов автотранспортных средств и их компонентов».*

1.3. Трудовая функция В/03.6: *«Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов».*

1.4. Трудовая функция В/04.6: *«Формирование комплекта конструкторской документации для автотранспортных средств и их компонентов».*

### **40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам:**

1. Обобщенная трудовая функция А.5: *«Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы»:*

1.1. Трудовая функция А/01.5: *«Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований».*

1.2. Трудовая функция А/02.5: *«Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок».*

1.3. Трудовая функция А/03.5: *«Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ».*

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

3.1. Результаты освоения основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-

технологические комплексы и средства» (профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование») определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

3.2. Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций в рамках основной образовательной программы осуществляются в соответствии с учебным планом. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

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-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

3.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;

ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности;

ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

3.6. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-1. Способен проводить техническое освидетельствование и испытания вновь смонтированных или модернизированных лифтов и обследование лифтов, отработавших назначенный срок службы;

ПК-2. Способен организовать, спланировать и проконтролировать обеспечение производства работ на объекте капитального строительства строительными машинами и механизмами;

ПК-3. Способен обеспечивать производство работ на участке строительства строительными машинами и механизмами;

ПК-4. Способен обеспечивать наладку, техническое обслуживание, монтаж и ремонт оборудования подъемных сооружений;

ПК-5. Способен проводить автоматизацию и механизацию технологических процессов механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию на автотранспортные средства и их компоненты;

ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.

#### **4. ТИПЫ И ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ**

4.1. Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) – самостоятельное и логически завершённая работа, связанная с решением определенных типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические

комплексы» (*профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»*).

4.2. Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (*профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»*) представляет собой самостоятельную работу студента, направленную на овладение решением конкретных задач в сфере транспортного, строительного, сельскохозяйственного и специального машиностроения, а также эксплуатации техники на основе обобщения теоретических знаний и практического опыта, приобретенных в процессе обучения и разработки выбранной темы.

Целью ВКР является расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов в решении комплексных задач проектирования и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов и средств, а также определение уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных обязанностей.

4.3 Темы ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой. При выборе темы ВКР следует учитывать:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, его соответствие современному уровню развития науки, техники и технологий;
- перспективность дальнейшего развития направления исследования при последующем обучении по программам магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- степень разработанности и освещенности научной проблемы в литературе;
- возможность получения исходных данных в процессе выполнения выпускной квалификационной работы с учетом 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.

4.4. Типовой перечень тем, по которым выполняется подготовка к защите и защита выпускных квалификационных работ включает:

- Разработка механизма передвижения козлового крана.
- Разработка механизма передвижения грузовой тележки двухконсольного козлового крана.
- Разработка механизма подъема груза двухконсольного козлового крана.
- Разработка механизма подъема груза башенного крана.
- Разработка механизма подъема груза консольного крана.
- Разработка механизма подъема груза мостового крана.
- Разработка механизма передвижения мостового крана.
- Модернизация механизма поворота перегружателя.
- Разработка грузовой лебедки с планетарным редуктором автомобильного крана.

- Модернизация виброударной установки для формирования бетонных блоков.
- Разработка привода двухвального лопастного асфальтосмесителя.
- Разработка привода сушильного барабана асфальтосмесительной установки.
- Разработка бульдозерного рабочего оборудования для трактора.
- Разработка рабочего оборудования мини экскаватора.
- Разработка грейферного рабочего оборудования для экскаватора.
- Разработка рабочего органа скальвателя мобильной установки для скалывания льда.
- Разработка дробилки 4-х валковой с гладкими валками.
- Разработка валцов для производства керамического кирпича.
- Разработка узла привода дробильных плит щековой дробилки.
- Разработка приводной станции ленточного конвейера для перегрузки щебня известнякового.
- Разработка ленточного конвейера.
- Технология восстановления подвижного вала дробилки.
- Технология восстановления привода гидроклассификатора.
- Технология восстановления зубчатого колеса привода двухвального бетоносмесителя.
- Технология восстановления ведущих катков самоходных тележек на рельсовом ходу.
- Технология восстановления опорных роликов барабанного гранулятора.
- Проектирование предприятия по ремонту и техническому обслуживанию землеройной и строительной техники.
- Проектирование ремонтно-механического завода по ремонту строительных машин.
- Проектирование сервисного центра по обслуживанию строительной техники на 150 строительно-дорожных машин.
- Разработка механизма вспомогательного подъема груза крана мостового КМ 32/5.
- Разработка механизма основного подъема крана козлового КК-50/10.
- Разработка механизма подъема груза автомобильного крана КС-3571.
- Разработка механизма подъема груза крана козлового КК-16.
- Разработка механизма передвижения крана мостового специального грузоподъемностью КМС-160/50 тонн.
- Разработка механизма подъема вертикального подъёмника грузоподъемностью 200 кг.
- Разработка механизма подъема крана стеллажного передвижного грузоподъемностью 400 кг.
- Разработка рабочего оборудования драглайна с управляемой траекторией движения ковша.
- Разработка механизма передвижения башенного крана КБ-504.
- Разработка механизма передвижения грузовой тележки козлового крана КК-100/20-32.

- Разработка механизма основного подъема груза мостового крана КМ-32/5-22,5.
- Разработка механизма передвижения козлового крана КК-50/10-25.
- Разработка механизма подъема груза крана башенного КБ-471.
- Проектирование механизма подъема груза мостового крана КМ-15.
- Разработка привода асфальтосмесителя с массой замеса 2200 кг.
- Разработка привода гравитационного бетоносмесителя, производительностью 50 м<sup>3</sup>/час.
- Разработка механизма подъема груза крана мостового КМ-8.
- Разработка механизма подъема груза крана козлового грузоподъемностью 25 тонн.
- Разработка механизма вспомогательного подъема груза крана мостового специального КМС-200/63.
- Разработка механизма передвижения тележки крана козлового КК-20.
- Разработка рабочего оборудования драглайна с  $q=0,4 \text{ м}^3$ .
- Механизм перемещения грузовой тележки мостового крана МК 25-12.
- Разработка гидравлического привода механизма подъема груза со встроенным редуктором для автокрана грузоподъемностью 15 т.
- Разработка фрикционного привода сушильного барабана производительностью 56 т/ч.
- Разработка грузовой лебедки с гидравлическим приводом автомобильного крана КС-4571.
- Разработка механизма подъема груза автомобильного крана КС-55713.
- Разработка механизма передвижения грузовой тележки козлового крана КК-12,5-25.
- Разработка механизма изменения вылета подъемной стрелы верхнеповоротного башенного крана с грузовым моментом 400 т•м.
- Одноствоечный рыхлитель для трактора Т-130 МГ.
- Проектирование привода механизма передвижения грузовой тележки козлового крана КК-8-25.
- Расчет сервисного центра по ремонту подъемно-транспортных машин. Модернизация трактора МТЗ для работы с грейдерным оборудованием.
- Разработка механизма передвижения грузовой тележки козлового крана КК-32-32.
- Гидравлический одноковшовый экскаватор с вместимостью ковша 0,32 м<sup>3</sup>
- Разработка механизма подъема груза автомобильного крана КС-1575.
- Снижение негативного влияния породного отвала ОП «Шахта им. М.И. Калинина» на окружающую среду. Выбор и обоснование механического оборудования для реализации природоохранных мероприятий.
- Модернизация стенда гидравлического для проведения лабораторных работ.

- Разработка механизма подъема груза башенного крана с грузовым моментом 132 т×м.
- Коммунальное предприятие по обслуживанию подъемно-транспортных машин. Модернизация трактора МТЗ на пневмоколесном ходу для работы с баровым оборудованием.
- Разработка механизма подъема груза автомобильного крана КС-2571.
- Разработка одноковшового гидравлического экскаватора с объемом ковша 0,7 м<sup>3</sup>.
- Расчет управления механизации на 55 строительно-дорожных машин. Разработка стенда для ремонта и диагностики топливной аппаратуры тракторов.
- Разработка ручной сопловой головки для обработки асфальтобетонного покрытия струей воды высокого давления.
- Предприятие по техническому обслуживанию строительно-дорожных коммунальных машин. Модернизация машины асфальтоукладочной на базе трактора «Беларусь».
- Расчет управления механизации на 50 строительных дорожных машин. Разработка для оборудования фрезерования асфальтобетонного покрытия.
- Разработка привода станка для перемотки проволоки.
- Роторный бетоносмеситель принудительного действия производительностью 20 м<sup>3</sup>/ч.
- Специализированный завод по ремонту строительно-дорожных машин. Стенд для диагностики и ремонта строительно-дорожных машин.
- Проектирование ковшового элеватора производительностью 4 т/ч.

4.5. Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, утверждается ежегодно заведующим выпускающей кафедры и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации, путем размещения на странице курса в Системе дистанционного обучения.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

5.1. Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование») должна соответствовать следующим требованиям:

- новизне и актуальности темы исследования;
- практической значимости (ценности) работы;
- применению современных методологических подходов и методов проектирования;
- комплексности и системности при разработке выводов и предложений.



5.2 В процессе подготовки выпускной квалификационной работы обучающийся должен:

- обосновать актуальность, оценить степень разработанности рассматриваемой проблемы, обозначить цель и задачи, предмет проектирования;
- изучить литературу, нормативно-техническую документацию, выполнить анализ и обобщение необходимой статистической информации и материалов преддипломной практики;
- оформить текст работы в соответствии с требованиями нормативной литературы.

5.3. Уровень оригинальности выпускной квалификационной работы определяется с помощью автоматизированных программных комплексов и должен составлять:

- для ВКР по программе бакалавриата – не менее 50%.

5.4. Выпускная квалификационная работа, представленная на защиту, является самостоятельно подготовленной работой из нескольких частей (разделов или глав), составляющих единое целое. Все части ВКР взаимосвязаны определенным авторским замыслом, раскрывающим ее тему на уровне, достаточном для восприятия и понимания.

5.5. Выпускная квалификационная работа по структуре и составу должна соответствовать требованиям, предъявляемым к ВКР, и включать следующие элементы:

5.5.1. *пояснительную записку* (далее – ПЗ), подготовленную в виде текстового документа;

5.5.2. *графическую часть ВКР* – демонстрационные плакаты, чертежи, схемы и др.

5.6. К *структурным элементам* пояснительной записки относят:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- реферат;
- содержание (или оглавление) с указанием номеров страниц;
- введение;
- основную часть (разделы / главы ВКР);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

5.6.1. *Титульный лист* является первой страницей ВКР и оформляется по установленной форме (Приложение А). На титульном листе ВКР следует указывать: наименование образовательной организации и ее ведомственную принадлежность; наименование выпускающей кафедры; название (тему) ВКР; направление подготовки и наименование образовательной программы; Ф.И.О. обучающегося; Ф.И.О. руководителя и консультанта (при наличии) ВКР, декана

факультета и заведующего выпускающей кафедры – их ученые степени и звания; город и год представления ВКР на защиту.

5.6.2. В *задании* на выпускную квалификационную работу указывается тема ВКР, основные требования и исходные данные, перечень графического материала с точным указанием обязательных чертежей и перечень вопросов, подлежащих разработке в пояснительной записке (Приложение Б). Задание на выполнение ВКР подписывается руководителем работы, консультантами, обучающимся и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Целью дипломной работы может быть уменьшение энергоемкости, повышение производительности и эффективности машины (оборудования), снижение металлоемкости и т.д.

5.6.3. *Реферат* – представляет собой сокращенное изложение содержания дипломной работы, в котором приводятся основные сведения о выполненной работе и акцентируется внимание на новых результатах. Изложение реферата должно быть кратким и точным. Следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегая сложных грамматических оборотов.

Реферат состоит из трех частей.

В первой части излагаются сведения названии работы, авторе, объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, чертежей и использованных источниках.

Во второй части излагается текст реферата. Текст должен характеризовать объект разработки и включать в себя перечень выполненных студентом задач по основной и вспомогательной части работы, сохраняя последовательность изложения.

В третьей части помещают от 5 до 15 ключевых слов в именительном падеже, которые в совокупности должны вне контекста давать достаточно полное представление о содержании дипломной работы.

Объем реферата не должен превышать одной страницы машинописного текста

5.6.4. *Содержание* (или *оглавление*) содержит наименование каждого раздела (главы), подраздела, пункта (если последний имеет название) с указанием начала страниц. Заголовки структурных элементов, разделов (глав), подразделов, пунктов в содержании должны повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке не допускается. Задание на ВКР в содержание не включают.

5.6.5. *Введение* должно состоять из двух смысловых частей. В первой части рекомендуется обосновать тему дипломной работы: необходимость проектирования новых объектов или реконструкции действующих объектов, совершенствования технологических процессов, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, рационального использования мате-

риальных и трудовых ресурсов. В качестве обоснования могут быть приведены мотивы социально-общественного, политического, экономического, эстетического характера.

Во второй части приводится формулировка цели проекта или исследования, оцениваются актуальность выбранной темы и пути решения поставленной задачи.

5.6.6. *Основная часть* включает разделы (главы), структурированные на параграфы, и соответствует задачам работы.

При постановке задач 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;

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;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

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-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

### **общефессиональные компетенции:**

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;

ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности;

ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

### **профессиональные компетенции:**

ПК-1. Способен проводить техническое освидетельствование и испытания вновь смонтированных или модернизированных лифтов и обследование лифтов, отработавших назначенный срок службы;

ПК-2. Способен организовать, спланировать и проконтролировать обеспечение производства работ на объекте капитального строительства строительными машинами и механизмами;

ПК-3. Способен обеспечивать производство работ на участке строительства строительными машинами и механизмами;

ПК-4. Способен обеспечивать наладку, техническое обслуживание, монтаж и ремонт оборудования подъемных сооружений;

ПК-5. Способен проводить автоматизацию и механизацию технологических процессов механосборочного производства;

ПК-6. Способен разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию на автотранспортные средства и их компоненты;

ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.

Основная часть пояснительной записки должна включать в себя следующие разделы:

1. Обоснование темы работы: технико-экономический анализ структурно-функциональных и конструктивных схем и решений проектируемого оборудования или машины и конструкций типовых изделий. В данном разделе приводятся технические и технико-экономические обоснования принимаемых в дипломном проекте решений на основе анализа существующих конструкций, анализа патентных материалов, нормативных документов и различных вариантов возможных решений.

Анализ существующих конструкций включает в себя анализ машин или оборудования однотипных проектируемой модели. Целесообразно проводить анализ не каждой машины в отдельности, а всех машин данной группы. Это дает возможность изложить материал анализа более систематизировано. В каждом случае надо указать типы и назначение проектируемой машины, привести их классификацию и область применения, перечислить их основные части и приступить к анализу. Анализ следует начать с рассмотрения принципиальных схем существующих машин, аналогичных проектируемой, оценить их технические и экономические преимущества и недостатки. Поскольку в проекте необходимо решить вопросы конструкции отдельных узлов и агрегатов, анализ должен охватить также рассмотрение конструкций основных частей машины с критической оценкой.

Для наглядности наиболее характерные и прогрессивные схемы узлов и агрегатов нужно пояснить рисунками, а в отдельных случаях и фотографиями. Важно иметь в виду, что анализ не должен носить чисто описательный характер. При описании машин, их узлов и агрегатов необходимо подчеркивать преимущества и недостатки рассматриваемых конструкций.

Весь анализ должен быть насыщен относительной оценкой рассматриваемых схем и конструкций по их техническим показателям (вес, габариты, энергоемкость, рабочие скорости и усилия, производительность, технологичность, стоимость, сложность обслуживания и пр.).

Анализ существующих конструкций должен завершаться выводами. В выводах дипломник может отразить, какую марку машины он принимает за базу при проектировании, что намерен в ней улучшить самостоятельно или с использованием конструктивных решений, примененных на других марках машин. Все содержание анализа должно обосновывать и подтверждать правильность этого вывода. От того, насколько полно и хорошо сделан анализ существующих конструкций машин, в значительной степени зависит успех выполнения всего проекта.

Анализ патентных материалов включает в себя указание источников, использованных при патентном поиске, описание и анализ авторских свидетельств и патентов по разрабатываемой теме.

## 2. Общий расчет машины:

- кинематические, динамические, прочностные и другие расчеты машины или оборудования и его сборочных единиц;
- обоснование технико-экономических параметров оборудования или машины и расчет эксплуатационно-конструктивных характеристик.

Общие расчеты включают в себя следующее: расчетное обоснование принципиальной схемы машины; выбор и определение основных параметров машины; тяговый расчет, выбор типа и расчет мощности силовой установки; определение усилий на основные узлы машины и т.д.

3. Конструкторская часть: (модернизация или проектирование узла или агрегата) – расчет и проектирование (разработка) модернизированного или нового узла.

В данном разделе студент выполняет необходимые прочностные расчеты, а также конструктивную разработку узлов машины в соответствии с заданием. Одновременно с расчетом выполняется и графическая проработка.

В состав этого раздела входит:

- разработка конструкций узлов;
- определение усилий, действующих на элементы проектируемых узлов на основании рассмотрения и расчета всей системы сил, действующих на машину при определенном расчетном положении;
- расчет на прочность деталей узлов;
- оценка показателей технологичности и надежности проектируемой машины и разрабатываемых узлов;
- проектно-конструкторская проработка разрабатываемого варианта.

Расчет деталей узлов на прочность должен быть произведен с использованием современных методов расчета, изложенных в учебных пособиях и в периодической литературе. На основании расчетов на прочность должны быть определены размеры и выбран материал деталей механизмов. Расчет типовых деталей, входящих в узлы, может выполняться на ЭВМ с использованием стандартных программ. Для расчетов, связанных с оптимизацией конструкторского решения, исполнителем разрабатывается математическая модель, алгоритм программа и производится вычисление на ЭВМ.

При конструировании узлов должны быть учтены технологические и эксплуатационные требования, например, простота и удобство в изготовлении, долговечность, компактность, удобство разборки и сборки и т.д.

При выполнении этого раздела необходимо сделать предварительный экономический расчет. Студент должен быть уверен, что принятая принципиальная схема машины и ее основные параметры позволят разработать конструкцию машины по технико-экономическим показателям, выгодно отличающимся от показателей современных машин этого типа.

Вспомогательная (образовательная) часть может включать в себя решения следующих основных вопросов:

4. Технологическая часть. В технологическом разделе рассматриваются вопросы изготовления или ремонта восстановления деталей или механизмов. Разрабатывается технологический процесс, выбирается необходимое оборудование и приспособления.

5. Охрана труда. В разделе охраны труда (ОТ) студент должен продемонстрировать знание специальных навыков в области ОТ по проектированию основных типов строительных и дорожных машин и умение анализировать условия труда по факторам, формирующим эти условия. Умение решать инженерные задачи по предотвращению действия опасных и вредных производственных факторов на организм человека или снижение уровня их действия.

6. Экономическая часть - выбор и обоснование базового варианта, приведение сравниваемых вариантов к сопоставимому виду, расчет эффективности (капитальных вложений, эксплуатационных издержек потребителя, сроков окупаемости, показателей годового экономического эффекта и т.д.).

В экономическом разделе приводится расчет всех основных и дополнительных технико-экономических показателей разрабатываемого оборудования. В этом разделе указывается также оценка уровня нормализации уровня унификации для разработанных в проекте решений.

Степень детализации разрабатываемых вопросов устанавливается руководителем работы. В зависимости от целей и задач ВКР, некоторые разделы вспомогательной (образовательной) части могут не рассматриваться, что отражается в задании на ВКР.

5.6.7. *Заключение* должно содержать основные итоги и выводы, отражающие достижение сформулированных во введении целей и задач работы, включая:

- общие выводы по ВКР;
- возможные предложения и/или рекомендации по использованию результатов работы в практической деятельности.

5.6.8. *Библиографический список* должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в пояснительной записке. Сведения об источниках приводятся в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» в порядке появления ссылок на источники в тексте или в алфавитном порядке. Ссылки на источники приводятся арабскими цифрами в квадратных скобках. Библиографический список должен включать изученную и использованную в ВКР литературу. Он свидетельствует о степени изученности проблемы и сформированности у обучающегося навыков самостоятельной работы с информационной составляющей работы и должен иметь упорядоченную структуру. Список использованных источников ВКР должен содержать: не менее 20 наименований. Как правило, не менее 50% источников должны быть изданы за последние десять лет.

5.6.9. Приложения к ВКР содержат материалы, дополняющие основную часть. Приложениями 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.

5.6.10. Графическая часть ВКР может быть представлена чертежами, схемами, диаграммами и прочим. Перечень элементов графической части устанавливается в задании на выполнение ВКР.

5.7. Требования к объему выпускной квалификационной работы: примерный объем выпускной квалификационной работы без приложений составляет не менее 70 страниц печатного текста. Объем графического материала согласовывается обучающимся с руководителем ВКР.

5.8. Примерный перечень разделов пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» приведен в таблице 1.

*Таблица.1*

*Примерный перечень разделов пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»*

Разделы ВКРБ		Объемы, листов	
		графической части (формат А-1)	текстовая часть (формат А-4)
Введение		-	1-2
1	Обоснование темы	-	10-15
2	Общий расчет	1	5-10
3	Конструкторская часть	2-4	20-30
4	Технологическая часть	1-2	10-15
5	Охрана труда	-	5-7
6	Экономическая часть	1	5-10
	Заключение	-	1-2
	Библиографический список	-	2-3
	Приложения (по необходимости)		
<b>Общий объем ВКРБ</b>		<b>6-7</b>	<b>70-90</b>

## **6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

6.1. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы относится к текстовым документам, содержащим сплошной текст, унифицированный текст (текст, в том числе разбитый на графы-таблицы, ведомости, спецификации и т.п.) и иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, фотографии и т.п.).

Текст ВКР должен быть выполнен с применением компьютерных печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210×297 мм). Допускается оформление иллюстраций и таблиц на листах формата А3.

Текст печатается через полтора межстрочных интервала шрифтом и размером шрифта – 14 пунктов. Предпочтительный шрифт – Times New Roman 14 пт.



Страницы ВКР должны иметь следующие поля: верхние – 20 мм, нижние – 20 мм, левые – 25 мм, правые – 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам. При подготовке текста пояснительной записки ВКР, иллюстраций и таблиц необходимо обеспечить равномерную контрастность и четкость их изображения.

6.2. Иллюстрации, фотографии и таблицы, выполненные на листах меньшего, чем формата А4 или на прозрачном носителе, следует плотно наклеивать на листы белой бумаги формата А4.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки чернилами, тушью или пастой черного цвета.

6.3. Нумерация страниц пояснительной записки ВКР должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами, на титульном листе номер страницы не указывается; иллюстрации и таблицы включаются в общую нумерацию страниц. Порядковый номер страницы печатают на середине нижнего поля страницы.

6.4. Пояснительная записка выпускной квалификационной работы в виде рукописи имеет следующую структуру, указанную в разделе 5.6 данной программы государственной итоговой аттестации.

6.5. Таблицы, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к ВКР. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте ВКР. При ссылке следует писать слово “Таблица” с указанием ее номера.

6.6. Библиографический список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список использованных источников должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце основного текста.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

6.7. Материал, дополняющий основной текст пояснительной записки ВКР, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

6.8. Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть оформлен в виде рисунков, для которых указывают порядковый номер, наименование.

6.9. Приложения располагают в конце основного текста пояснительной записки ВКР или оформляют как продолжение работы в виде отдельного тома. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР. Приложения должны быть перечислены в оглавлении ВКР с указанием их номеров, заголовков и страниц. Допускается в оглавлении указать только наименование «Приложение» со ссылкой на номер его первой страницы.

6.10. Текст пояснительных записок ВКР 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.

При оформлении заголовков структурных частей ВКР «Содержание», «Введение», «Заключение», «Библиографический список», «Приложения» и заголовков разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

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

В пояснительной записке ВКР 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 ВКР, 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, разделенных 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, разделенных точками. В конце номера пункта точка не ставится.

Заголовки следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. 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 14 пт. Иная гарнитура шрифта не допускается. Заголовки разделов допускается оформлять полужирным шрифтом.

6.11. В ВКР должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

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 пояснительной записке ВКР 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 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила».

6.12. При оформлении в пояснительной записке ВКР иллюстраций необходимо придерживаться требований, изложенных в данном пункте.

6.12.1. На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации могут быть черно-белыми или цветными, выполненными компьютерным или рукописным способом. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота ВКР, или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации, помещаемые в ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

6.12.2. Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией и обозначаются «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д. Если рисунок в ВКР только один, то он должен быть обозначен как «Рисунок 1». Допускается нумеровать рисун-

ки в пределах раздела. В этом случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

Пример – «Рисунок 1.1», «Рисунок 2.1» и т.д.

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

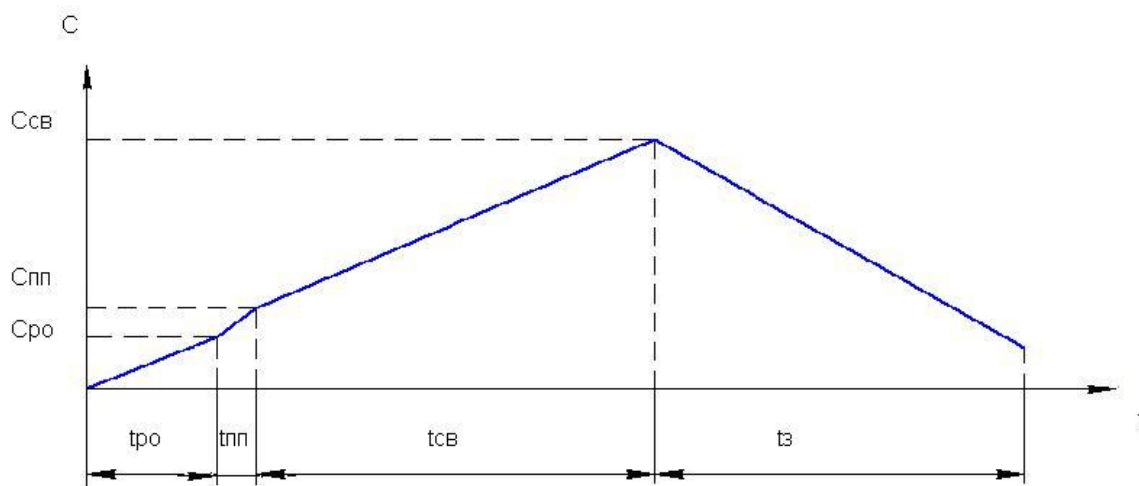
На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте документа. При ссылках на рисунки в тексте ВКР следует писать: «... в соответствии с рисунком 4» (при сквозной нумерации иллюстраций по всему тексту); «... в соответствии с рисунком 3.2» (при нумерации в пределах раздела).

6.12.3. 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.

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 12 пт, выравнивание по центру. Точка в конце названия рисунка не ставится.

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

Пример:



$t_{po}, t_{nn}, t_{cv}, t_z$  - жизненный цикл машины;

$C_{po}, C_{nn}, C_{cv}$  - относительная стоимость

Рисунок 1 - Жизненный цикл бульдозера с расширителями, установленными на отвале

6.12.4. В выпускных квалификационных работах часть иллюстраций выносится за пределы документа (ВКР) в виде плакатов, выполненных на стандартных листах формата А1. Плакаты могут быть выполнены либо вручную с

применением чертежных инструментов, либо компьютерным способом с применением графических редакторов и распечатаны на плоттере.

6.12.5. Иллюстрации в виде диаграмм, схем, чертежей выполняются черной тушью или чернилами (пастой) на белой бумаге или миллиметровой бумаге. Иллюстрации могут быть изготовлены с помощью графических редакторов и средств САПР.

Иллюстрации, характеризующие внешний вид объекта исследования, экспериментальной установки, приемов сборки, монтажа, транспортировки представляются в виде фотографий. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на листы белой бумаги формата А4.

Небольшие по размеру рисунки допускается размещать по горизонтали рядом друг с другом. При этом каждый рисунок должен иметь свой заголовок и номер.

6.13. При оформлении в пояснительной записке ВКР таблиц необходимо придерживаться требований, изложенных в данном пункте.

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

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.

6.13.2. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа, в одну строку, с номером через тире.

Таблицы необходимо нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если таблица в ВКР только одна, она должна быть обозначена «Таблица 1». Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой.

6.13.3. В тексте рукописи на все таблицы должны быть приведены ссылки, в которых следует писать слово «таблица» с указанием её номера. Примеры: «...данные приведены в таблице 4.» (при сквозной нумерации по всему тексту), или «... в соответствии с таблицей 3.2...» (при нумерации в пределах раздела).

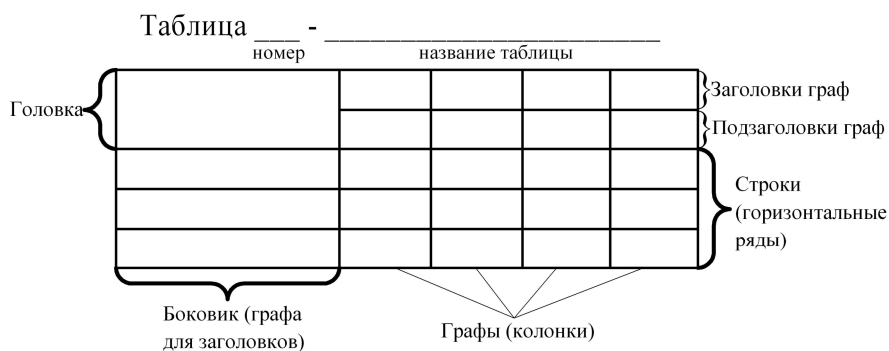


Рисунок 2 – Построение таблицы

6.13.4. 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.

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.

6.14. При оформлении в пояснительной записке ВКР ссылок необходимо придерживаться требований, изложенных в данном пункте.

6.14.1. Ссылки составляются и оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». В ВКР встречаются ссылки двух видов: ссылки внутри текста (на различные рисунки, страницы, формулы, таблицы, иллюстрации) и библиографические ссылки. При ссылках на различные элементы ВКР применяются сокращения: с. - страница; гл. - глава; разд. - раздел; п. - пункт; табл. - таблица; рис. - рисунок; прил. - приложения и др.

При ссылке в тексте на формулу, размещенную 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 библиографическом списке.

6.14.2. Первые ссылки на все объекты ссылок, принадлежащие пояснительной записке, приводятся без скобок так, чтобы они составляли одно целое с текстом.

Примеры – «...как показано в таблице 1»; – «в соответствии с заданием...»; – «в разделе 2...».

Повторные ссылки на объекты ссылок допускается приводить в круглых скобках. Если ссылка делается в круглых скобках, её следует начинать сокращённым словом «см.».

Пример – (см. формулу 2.14), (см. задание), (см. раздел 3), (см. рисунок 4.1).

Возможные варианты примеров ссылок внутри текста: в гл. 1; в разделе 4; по п. 3.3; в подпункте 2.3; на рисунке 8; в прим. 6; по формуле (3); в уравнении (2); (см. главу 1); (см. раздел 4); (см. пункт 3.3); (см. подпункт 2.3); (см. рисунок 8) и т.д.

Если в работе одна иллюстрация, таблица и т.д., то следует при ссылке писать: «на рисунке 1», «в таблице 1», «в приложении А».

6.14.3. При ссылке на части иллюстрации, обозначенные буквами (а, б, в), после номера иллюстрации ставится соответствующая буква. Например, «на рисунке 4.1, а; (см. рисунок 4.1, а)».

6.14.4. Библиографические ссылки в ВКР применяются в форме затекстовых ссылок в квадратных скобках, при которых описание источников приводится в списке использованных источников.

6.14.5. Формулы, коэффициенты, нормативные величины должны сопровождаться ссылкой на литературный источник, порядковый номер которого указывают в квадратных скобках, например, [8], или [8, с. 53, таблица 2.15], или «По [8, с. 67] производительность выгрузного шнека должна быть на 3,8 % больше, чем загрузочного», или при повторной ссылке на источник [там же, с. 54].

6.14.6. Для подтверждения рассматриваемых положений в работе могут быть использованы цитаты. По назначению цитаты условно можно разделить на цитаты с последующей авторской интерпретацией и цитаты, приводимые как подтверждение либо дополнение собственных рассуждений автора.

Цитирование может быть как прямым, когда текст воспроизводится дословно и указывается конкретная страница источника, так и непрямым, когда мысль автора приводится не дословно. В этом случае перед ссылкой на документ ставят См.:... Цитаты должны точно соответствовать тексту первоисточника с соблюдением орфографии, пунктуации, расстановки абзацев, шрифтовых выделений и т.д. Цитата внутри текста заключается в кавычки. Если необходимо пропустить ряд слов в цитируемом предложении место пропуска обозначают многоточием, а при опускании целых предложений используют, многоточие, заключённое в угловые скобки.

Все личные дополнения и пояснения отделяют от текста цитаты прямыми либо угловыми скобками. Например, Говоря о необходимости самосовершенствования человека, его души, Кант подчеркивает: «Развивай свои душевные и

телесные силы так, чтобы они были пригодны для всяких целей, которые могут появиться, не зная при этом, какие из них станут твоими» [2, т. 4, ч. 1, с. 260].

6.14.7. Оформление библиографических ссылок при прямом цитировании допускается такими способами:

- оформление сносок внизу страницы (постраничные). В этом случае библиографические сведения о цитируемом источнике располагают на той же странице, что и цитату. В конце цитаты ставят цифру, которая обозначает порядковый номер сноски на данной странице (или порядковый номер сноски в работе в случае сквозной нумерации). Внизу страницы, после укороченной горизонтальной линии, этот номер повторяется, и за ним следуют библиографические сведения об источнике. Зачастую требуется, также указание номера цитируемой страницы. Для оформления сноски используется более мелкий размер шрифта, чем в тексте работы.

Пример:

«Текст цитаты в тексте работы.»<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Иванов И.И. Теоретические основы. – М.: 2000. – С. 25.

При повторном цитировании того же источника на той же странице вместо полных сведений об источнике указывают: «Там же. И номер цитируемой страницы».

Пример:

«Текст цитаты в тексте работы.»<sup>1</sup>

«Текст цитаты в тексте работы.»<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Иванов И.И. Теоретические основы. – М.: 2000. – С. 25.

<sup>2</sup>Там же. С. 25.

- оформление сносок в конце работы (концевые) - сразу после цитаты в квадратных (иногда круглых) скобках указывают порядковый номер цитируемого источника по списку литературы и, если это требуется, номер цитируемой страницы.

Пример:

«Текст цитаты» [1, С. 25]. (т.е. источник, указанный в списке литературы под номером 1, 25-я страница этого источника)

- оформление ссылок при непрямом цитировании: возможен пересказ почерпнутых из источника сведений своими словами. В этом случае в конце изложения указывают, по какому источнику приводятся сведения.

Пример – Текст, изложенный своими словами. См.: Иванов И.И. Теоретические основы. – М., 2000. – С. 25-40.



В конце работы оформляют библиографический список, в котором под соответствующим номером дают полные библиографические сведения об источнике.

6.14.8. Ссылки на нормативные и инструктивные источники допускаются на документ в целом или на его разделы. Ссылки на отдельные подразделы, пункты и подпункты не допускаются.

6.14.9. Не рекомендуется применение подстрочных ссылок на источники. При необходимости уточнения и пояснения данных используются примечания в тексте ВКР, размещаемые непосредственно после пункта или подпункта, к которым они относятся, и оформляемые с прописной буквы, с абзацного отступа, в разрядку, без подчёркивания.

В подстрочных примечаниях (в конце страницы) слово «Примечание» не приводится. Текст примечания отделяется от основного текста отрезком горизонтальной линии. Такого рода примечания связываются с основным текстом при помощи знаков сноски (порядковый номер, «звёздочка»), приводимых на месте верхнего правого индекса. Если примечание относится к отдельному слову, термину или словосочетанию, то знак сноски ставится там, где удобнее сделать перерыв в чтении.

Например: в соответствии со ст. 10 Федерального закона от 6 октября 1997 г. «О государственной тайне<sup>1</sup>»

---

<sup>1</sup>Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 41, ст. 4673.

Несколько примечаний нумеруются по порядку арабскими цифрами без точек.

6.15. В ВКР 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.

Принятые в ВКР малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины, повторяющиеся в работах более трех раз, должны быть представлены в виде отдельного перечня (списка).

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов следует выделить как самостоятельный структурный элемент диссертационной работы и поместить его после структурного элемента «Содержание».

Текст перечня располагают столбцом. Слева в алфавитном порядке приводят сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины, справа – их детальную расшифровку.

6.16. При оформлении в пояснительной записке ВКР библиографических списков необходимо придерживаться требований, изложенных в данном пункте.

6.16.1. Библиографические источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте работы или алфавитном порядке фамилий первых авторов (заглавий).

Сведения об источниках, включаемых в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» с обязательным приведением названий работ.

6.16.2. Описание книги (до 3-х авторов): Ф.И.О. первого автора книги (сначала фамилия, а потом инициалы); название книги; сведения, относящиеся к заглавию (учебник для вузов; методическое пособие; справочник и др.) / Ф.И.О. всех авторов (сначала инициалы, а потом фамилия); Ф.И.О. редактора или переводчика, название организации или учреждения. — Сведения о повторности издания. — Место издания: издательство, год издания. — Количество страниц.

Место издания: Издательство, год издания (при указании места издания названия городов пишут полностью, при наличии двух мест издания приводят название обоих и отделяют их друг от друга точкой с запятой (например: Москва; Новосибирск). Название издательства пишут без кавычек; год издания указывают только цифрами (2021). Перед местом издания ставят знак тире, перед названием издательства – двоеточие, перед годом – запятая). Количество страниц книги, например, 15 с. Перед указанием количества страниц ставят знак тире. – Количество экземпляров. – ISBN. – Текст : непосредственный.

Сведения о форме юридического лица – издателя, производителя и/или распространителя – (НКО, ФГБУН, АО, ПАО, Ltd, Inc., GmbH и т. д.), как правило, опускают.

Пример:

Варламова, Л. Н. Управление документацией : англо-русский аннотированный словарь стандартизированной терминологии / Л. Н. Варламова, Л. С. Баюн, К. А. Бастрикова. – Москва : Спутник+, 2017. – 398 с. ; 21 см. – Библиогр.: с. 358–360. – 100 экз. — ISBN 978-5-9973-4489-4. – Текст : непосредственный.

6.16.3. В описании книги 4-х авторов сначала пишут название книги, затем указывают через / Ф.И.О. всех 4-х авторов (сначала инициалы, а потом фамилия); Ф.И.О. редактора, переводчика (сначала инициалы, а потом фамилия); наименование организации или учреждения. – Сведения о повторности издания. – Место издания: издательство, год издания. – Количество страниц. – Количество экземпляров. – ISBN. – Текст : непосредственный.

В описании книги более 4-х авторов сначала пишут название книги, затем указывают через / Ф.И.О. первых 3-х авторов (сначала инициалы, а потом фамилия) с добавлением слов [ и др.]; Ф.И.О. редактора, переводчика (сначала инициалы, а потом фамилия); наименование организации или учреждения. – Сведения о повторности издания. – Место издания: издательство, год издания. – Количество страниц. – Количество экземпляров. – ISBN. – Текст : непосредственный.

Примеры:

Управленческий учет и контроль строительных материалов и конструкций : монография / В. В. Говдя, Ж. В. Дегальцева, С. В. Чужинов, С. А. Шулепина ; под общей редакцией В. В. Говдя ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 149 с. : ил. ; 20 см. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Библиогр.: с. 139–149. – 500 экз. – ISBN 978-5-9500276-6-6. – Текст : непосредственный.

Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Вологодский государственный университет. – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с. : ил. ; 20 см. – Библиогр.: с. 192–196. – 500 экз. – ISBN 978-5-9909988-3-4. – Текст : непосредственный.

6.16.4. Описание статьи из журнала: Ф.И.О. авторов статьи (до трех) (сначала фамилия, а потом инициалы). Название статьи / ФИО (сначала инициалы, а потом фамилия). – Текст : непосредственный // Название журнала. – год. – номер, том. – занимаемые статьей страницы от-до.

Порядок приведения авторов в статьях такой же, как в книгах.

Пример:

Пенчук, В.А. О перспективах применения наноструктурированных сталей в конструкциях стреловых самоходных кранов / В. А. Пенчук. - Текст : непосредственный // Строительство. Материаловедение. Интенсификация рабочих процессов строительных и дорожных машин. – 2013. – № 72. – С. 220-224.

Если статья доступна по электронной ссылке, то сведения о ней представляются в следующем виде :

Московская, А. А. Между социальным и экономическим благом: конфликт проектов легитимации социального предпринимательства в России / А. А. Московская, А. А. Берендяев, А. Ю. Москвина. – DOI 10.14515/monitoring.2017.6.02. – Текст : электронный // Мониторинг общественного мнения : экономические и социальные перемены. – 2017. – № 6. – С. 31–35. – URL: [https://wciom.ru/fileadmin/file/monitoring/2017/142/2017\\_142\\_02\\_Moskovskaya.pdf](https://wciom.ru/fileadmin/file/monitoring/2017/142/2017_142_02_Moskovskaya.pdf) (дата обращения: 11.03.2017).

В описании статьи более 4-х авторов:

Обоснование привода винтового якоря с использованием несамотормозящей винтовой пары / В.А. Пенчук, Д.Г. Белицкий, В.М. Гавенко [и др.]. – Текст : непосредственный // Строительство. Материаловедение. Интенсификация рабочих процессов строительных и дорожных машин. – 2013. – № 72. – С. 225-229.

6.16.5. Примеры описания других видов литературы:

ГОСТ 27.002–2015. Надежность в технике. Термины и определения : межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) : издание официальное : принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 декабря 2015 г. № 83-П) : дата введения 2017-03-01 / разработан Обществом с ограниченной ответственностью «Институт надежности машин и технологий» (ООО «ИНМиТ»). – Москва : Стандартиформ, 2016. – 23 с. – Текст : непосредственный.

Патент № 2637215 Российская Федерация, МПК В02С 19/16 (2006.01), В02С 17/00 (2006.01). Вибрационная мельница : № 2017105030 : заявл. 15.02.2017 : опубл. 01.12.2017 / Артеменко К. И., Богданов Н. Э. ; заявитель БГТУ. – 4 с. : ил. – Текст : непосредственный.

Автореферат диссертации:

Калабин, П. Ю. Совершенствование метода расчета пролетных балок мостовых кранов : специальность 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Калабин Павел Юрьевич ; ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет». – Тула, 2013. – 16 с. – Библиогр.: с. 15-16. – Текст : непосредственный.

Деп. науч. работа:

Некоторые аспекты стохастического прогнозирования работы системы «ГЕТ» / Ани-кин Г. В., Спасенникова К. А., Плотников С. Н. [и др.] ; Институт криосферы Земли СО РАН. – Тюмень, 2016. – 55 с. : ил. – Библиогр.: 11 назв. – Рез. англ. – Деп. в ВИНТИ РАН 21.11.2016 № 155-В2016. – Текст : непосредственный.

6.16.6. Оформление электронного ресурса. Под электронными ресурсами подразумеваются как собственно данные из Интернета, так и данные на CD, дискетах и т.п. Все такого рода данные считаются опубликованными. Для ВКР интернет-ресурсы достаточно описать, например, так:

План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда». – Текст : электронный // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. – 2017. – URL: <https://rosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения: 08.04.2017).

6.17. При оформлении в пояснительной записке ВКР приложений необходимо придерживаться требований, изложенных в данном пункте.

6.17.1. Приложения оформляются как продолжение ВКР на ее последующих страницах или в виде отдельной части (книги). Приложения должны иметь общую с остальной частью ВКР сквозную нумерацию страниц.

6.17.2. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием вверху страницы слова «Приложение» и его номера, под которым приводят заголовки, записываемый симметрично тексту с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения «Библиография», которое располагают последним.

6.17.3. Номер приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность, например: «Приложение А», «Приложение Б» и т. д.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I, O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами,

Например: «Приложение 1» и т. д.

6.17.4. Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты.

В приложениях разделы, подразделы, пункты, подпункты, графический материал, таблицы и формулы нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номерами ставится обозначение этого приложения, например: А.1.2 (второй подраздел первого раздела приложения А), рисунок Б.2 (второй рисунок приложения Б), таблица В.3 (третья таблица приложения В).

## **7 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

7.1. Перечень обязательных к выполнению выпускающими кафедрами требований к защите выпускных квалификационных работ, предусмотренных действующими государственными образовательными стандартами высшего образования, определяется Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам высшего образования Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» в действующей редакции.

7.2. Требования к процедуре представления выпускной квалификационной работы к защите, рецензированию и защите регламентируются Положением о выпускной квалификационной работе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» в действующей редакции.

7.3. Перечень обязательных к выполнению выпускающими кафедрами требований по размещению выпускных квалификационных работ обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в электронной информационно-образовательной среде и проверке ВКР на объем заимствования устанавливается Порядком размещения выпускных квалификационных работ в электронной информационно-образовательной среде организации и проверки на объем заимствования Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

7.4. Оценочные материалы, включая критерии оценивания к выпускной квалификационной работе, устанавливаются Фондом оценочных средств, являющимся частью данной программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства», профилю «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование».

**Приложение А. Бланк оформления титульного листа выпускной квалификационной работы**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"

**Направить на защиту**  
в Государственную аттестационную комиссию № \_\_\_\_  
Декан факультета

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(наименование выпускающей кафедры)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему:

" \_\_\_\_\_ "  
(название темы выпускной квалификационной работы)

**Направление** \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки)

**Программа подготовки** \_\_\_\_\_  
(наименование программы)

Обучающийся гр. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель работы  
\_\_\_\_\_  
уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Консультант (при наличии)  
\_\_\_\_\_  
уч. степ. уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Макеевка 20 \_\_\_\_ г.

**Приложение Б. Бланк оформления задания на выполнение выпускной квалификационной работы**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"

Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»  
(наименование кафедры)

Направление подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»  
(код и наименование направления)

Профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»  
(наименование профиля)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой НТТКС

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

(Ф.И.О. обучающегося)

1. Тема ВКР \_\_\_\_\_

руководитель ВКР \_\_\_\_\_,  
(Ф.И.О, научная степень, ученое звание)

утвержденные приказом ФГБОУ ВО «ДОННАСА» № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

2. Срок предоставления обучающимся ВКР «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Исходные данные к ВКР: \_\_\_\_\_

4. Разделы выпускной квалификационной работы (состав определяется паспортом ВКР по соответствующей ООП):

Раздел 1. Обоснование темы проекта: \_\_\_\_\_

Раздел 2. Общий расчет машины: \_\_\_\_\_

Раздел 3. Спецчасть: \_\_\_\_\_

Раздел 4. Технология изготовления или ремонта детали: \_\_\_\_\_

Раздел 5. Охрана труда: \_\_\_\_\_

Раздел 6. Экономическое обоснование проекта: \_\_\_\_\_

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

Графический материал раздела 2: \_\_\_\_\_

Графический материал раздела 3: \_\_\_\_\_

Графический материал раздела 4: \_\_\_\_\_

Графический материал раздела 6: \_\_\_\_\_



6. Консультанты разделов ВКР

Раздел	Фамилия, инициалы и должность консультанта	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

7. Дата выдачи задания « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

№	Название этапов ВКР	Срок выполнения этапов	Примечание

**Обучающийся**

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия и инициалы)

**Руководитель ВКР**

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия и инициалы)



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТ-НОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И  
АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет механики и цифрового инжиниринга в строительстве  
Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.01(Д) ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И  
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТ**

Направление подготовки – **23.03.02 «Наземные транспортно-  
технологические комплексы»**

Профиль подготовки – **«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные  
машины и оборудование»**

Квалификация – **«Бакалавр»**

Год набора – **2024**

Форма обучения – **очная, очно-заочная, заочная**

Макеевка 2024 г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Фонд оценочных средств (ФОС) формируется на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам);
- доступности (результаты оценивания, их анализ и интерпретация должны быть доступны для обучающихся);
- периодичности (использование на ключевых этапах освоения ООП ВО);
- многоступенчатости (оценивание знаний, умений, навыков обучающихся при различных уровнях сложности);
- развития (соответствие современным технологиям).

1.2. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (ГИА) включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.3. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации рассматривается на заседании выпускающей кафедры (совместном заседании выпускающих кафедр, если ООП реализуется различными кафедрами) и утверждается заведующим кафедрой.

### **1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ, ОЦЕНИВАЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1.1. Показатели оценивания сформированности компетенций у обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации, соответствуют критериям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 23.03.02 «На-

земные транспортно-технологические комплексы» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 915), приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Показатели освоения компетенций

Индекс компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели освоения компетенции	Код освоения показателя	Форма аттестации: выполнение и защита ВКР	
1	2	3	4	5	6	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.	<b>Знает</b> методы сбора информационных ресурсов и способы поиска информации; приемы оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; способы систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; порядок логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы; средства выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; способы выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; порядок формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	31	+	
		УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.		Умеет выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей, самостоятельно спланировать подготовку, представление и защиту работы; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности; формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	У1	+
		УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.			Владеет способностью поиска необходимой информации в соответствии с поставленной задачей; приемами оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; способами систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; способностью логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы; средствами выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; способами выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности; способностью формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	В1
УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.	УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.	УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности.	УК-1.7. Формулирование и аргументирование			

		выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата.			
<b>УК-2</b>	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1.</b> Идентификация профильных задач профессиональной деятельности.	<b>Знает</b> приемы идентификации профильных задач профессиональной деятельности; порядок представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; способы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; подходы к выбору правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; порядок составления алгоритма решения задачи. <b>Умеет</b> идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности; представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий; определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности; осуществлять выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; составлять последовательности (алгоритма) решения задачи <b>Владеет</b> приемами идентификации профильных задач профессиональной деятельности; порядком представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; способами определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; подходами к выбору правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; способами решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; порядком составления алгоритма решения задачи.	32	+
		<b>УК-2.2.</b> Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий.		У2	+
		<b>УК-2.3.</b> Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. <b>УК-2.4.</b> Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности. <b>УК-2.5.</b> Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. <b>УК-2.6.</b> Составление последовательности (алгоритма) решения задачи.		В2	+
<b>УК-3</b>	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.1.</b> Восприятие целей и функций команды.	<b>Знает</b> цели и функции команды, а также роли членов команды; собственную роль в команде; особенности межличностного взаимодействия; стратегии поведения в команде в зависимости от условий; способы самопрезентации и составления автобиографии. <b>Умеет</b> воспринимать цели и функции команды, а также роли членов команды; осознавать собственную роль в команде; устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий; осуществлять самопрезентацию, составлять автобиографию. <b>Владеет</b> способностью к восприятию целей и функций команды, а также роли членов команды; приемами определения собственной роли в команде; навыком установления контакта в процессе межличностного взаимодействия; методами выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий; способностью осуществлять самопрезентацию, составлять автобиографию.	33	+
		<b>УК-3.2.</b> Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде.		У3	+
		<b>УК-3.3.</b> Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия. <b>УК-3.4.</b> Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий. <b>УК-3.5.</b> Самопрезентация, составление автобиографии.		В3	+
<b>УК-4</b>	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.1.</b> Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации. <b>УК-4.2.</b> Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового обще-	<b>Знает</b> специфику деловой переписки и ведения делового разговора на государственном языке РФ; правила этики делового общения; лексический минимум общего и терминологического характера в объеме, необходимом для межличностного и межкультурного общения; принципы работы с иноязычными источниками, изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основные грамматические конструкции английского языка, фразеологизмы, устойчивые выражения; основы составления	34	+

		<p>ния.</p> <p><b>УК-4.3.</b> Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы.</p> <p><b>УК-4.4.</b> Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения</p> <p><b>УК-4.5.</b> Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера.</p> <p><b>УК-4.6.</b> Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки.</p>	<p>презентаций, реферирования и аннотирования англоязычных текстов профессиональной направленности</p> <p><b>Умеет</b> вести деловую переписку на государственном языке РФ, а также деловой разговор с соблюдением этики делового общения; понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы; читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения; вести на иностранном языке диалог общего и делового характера; выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки.</p> <p><b>Владеет</b> способностью вести деловую переписку на государственном языке РФ, а также деловой разговор с соблюдением этики делового общения; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; навыками понимания/составления объявлений, письменных инструкций, деловой и личной корреспонденции; навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста общей и профессиональной направленности на иностранном языке; навыками и методикой поиска профессиональной информации, пользоваться различными источниками.</p>	У4	+
<b>УК-5</b>	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.1.</b> Выявление общего и особенного в историческом развитии Российской Федерации.</p> <p><b>УК-5.2.</b> Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий.</p> <p><b>УК-5.3.</b> Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.</p> <p><b>УК-5.4.</b> Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации.</p> <p><b>УК-5.5.</b> Выявление современных тенденций исторического развития Российской Федерации с учетом геополитической обстановки.</p> <p><b>УК-5.6.</b> Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам.</p> <p><b>УК-5.7.</b> Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности.</p> <p><b>УК-5.8.</b> Выявление</p>	<p><b>Знает</b> общее и особенное в историческом развитии РФ; ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий; причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; современные тенденции исторического развития РФ с учетом геополитической обстановки; методы идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; особенности влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p> <p><b>Умеет</b> выявлять общее и особенное в историческом развитии РФ; выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий; выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; выявлять современные тенденции исторического развития РФ с учетом геополитической обстановки; идентифицировать собственную личность по принадлежности к различным социальным группам; выбирать способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; выявлять влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; выбирать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеет</b> способностью выявлять общее и особенное в историческом развитии РФ; способностью выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий; способностью выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; способностью выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; способностью выявлять современные тенденции исторического развития РФ с учетом геополитической обстановки; методами идентификации собственной личности</p>	35	+
				У5	+
				В5	+

		<p>влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>УК-5.9.</b> Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>по принадлежности к различным социальным группам; способами решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; способностью выявлять влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; способами взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.</p>		
<b>УК-6</b>	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>УК-6.1.</b> Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения.</p> <p><b>УК-6.2.</b> Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов.</p> <p><b>УК-6.3.</b> Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития.</p> <p><b>УК-6.4.</b> Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам.</p> <p><b>УК-6.5.</b> Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности.</p> <p><b>УК-6.6.</b> Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания.</p> <p><b>УК-6.7.</b> Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знает</b> цели личного и профессионального развития, условия их достижения; способы оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов; приемы самооценки, оценки уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, пути саморазвития; требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности; методику составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; правила составления портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p>	36	+
		<p><b>Умеет</b> формулировать цели личного и профессионального развития, условия их достижения; проводить оценку личностных, ситуативных и временных ресурсов; осуществлять самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития; определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности; составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p>	У6	+	
		<p><b>Владеет</b> способностью формулировать цели личного и профессионального развития, условиями их достижения; способностью проводить оценку личностных, ситуативных и временных ресурсов; способностью осуществлять самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определять пути саморазвития; способностью определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; способностью выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности; методикой составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; правилами формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.</p>	В6	+	
<b>УК-7</b>	<p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека.</p> <p><b>УК-7.2.</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья</p> <p><b>УК-7.3.</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом</p>	<p><b>Знает</b> особенности влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; способы оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма; методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p> <p><b>Умеет</b> оценивать влияние образа жизни на здоровье и</p>	В7	+



		<p>физиологических особенностей организма.</p> <p><b>УК-7.4.</b> Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности.</p> <p><b>УК-7.5.</b> Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p>	<p>физическую подготовку человека; проводить оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма; осуществлять выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p> <p><b>Владеет</b> способностью оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; способами оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; здоровьесберегающими технологиями с учетом физиологических особенностей организма; методами и средствами физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; способами и приемами профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.</p>		
<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	<p><b>УК-8.1.</b> Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p><b>УК-8.2.</b> Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.</p> <p><b>УК-8.3.</b> Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.</p> <p><b>УК-8.4.</b> Оказание первой помощи пострадавшему.</p> <p><b>УК-8.5.</b> Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p>	<p><b>Знает</b> основные природные, техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; методы защиты от опасностей природного и техногенного характера; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные с точки зрения безопасности условий жизнедеятельности; основные причины и источники аварий и катастроф на ядерно-, радиационно-, биологически, пожаровзрыво-, гидродинамически опасных объектах и объектах жизнеобеспечения; источники радиационной опасности; основные способы защиты персонала, населения и территорий при возникновении чрезвычайной ситуации; основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций; факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов; методики оценки физической устойчивости производственных зданий; особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при несчастных случаях; правовые аспекты оказания первой помощи; виды терроризма; первичные, вторичные и каскадные поражающие факторы терроризма; основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним; необходимые действия при возникновении угрозы террористического акта.</p>	38	+
			<p><b>Умеет</b> идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; осуществлять выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения; оказывать первую помощь пострадавшему; выбирать способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p>	У8	+
			<p><b>Владеет</b> способностью идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; методами защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение вредных и поражающих факторов опасности и обеспечение безопасности; навыками эвакуации из зданий и сооружений при возникновении чрезвычайной ситуации; навыками использования средств индивидуальной защиты; приемами оказания первой помощи пострадавшему; способностью выбора способа поведения в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p>	В8	+

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Формирование представлений о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Проявление терпимости к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.	Знает основы формирования представлений о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья; необходимость проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах; способы взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.	39	+
		УК-9.2. Выбор способа взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.	Умеет формировать представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья; проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах; выбирать способ взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах	У9	+
			Владеет способностью формирования представлений о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья; способностью проявлять терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах; способами взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.	В9	+
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Определение базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	Знает принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), основы контроля собственных экономических и финансовых рисков.	310	+
		УК-10.2. Применение методов экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	Умеет определять базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; использовать финансовые инструменты для управления личными бюджетами, производить контроль собственных экономических и финансовых рисков.	У10	+
		УК-10.3. Использование финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контроль собственных экономических и финансовых рисков.	Владеет способностью определять базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; способностью применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом); способностью производить контроль собственных экономических и финансовых рисков.	В10	+
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Определение основных правовых категорий в сфере проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, выявление форм их проявления в различных сферах общественной жизни.	Знает принципы основных правовых категорий в сфере коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни; возможности применения российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.	311	+
		УК-11.2. Применение российского законодательства, стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентификация и оценка рисков проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, проявление нетерпимого	Умеет определять основные правовые категории в сфере коррупционного поведения, выявлять формы его проявления в различных сферах общественной жизни; применять нормы российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону; идентифицировать и оценивать коррупционные риски, проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению; применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; осуществлять социальную и профессиональную деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.	У11	+
			Владеет способностью определять основные правовые категории в сфере коррупционного поведения, выявлять	В11	+

		отношения к ним. <b>УК-11.3.</b> Применение норм права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия проявлению экстремизма, терроризма, коррупционного поведения. Осуществление социальной и профессиональной деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.	формы его проявления в различных сферах общественной жизни; способностью применять нормы российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону; возможностью идентифицировать и оценивать коррупционные риски, способностью проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению; нормами права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции; способностью осуществлять социальную и профессиональную деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.		
<b>ОПК-1</b>	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	<b>ОПК-1.1.</b> Понимание теоретических основ математики, физики, химии, механики, информатики, теории вероятностей и математической статистики. <b>ОПК-1.2.</b> Понимание конструкции технического объекта по чертежу, демонстрацию первичных навыков выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД. <b>ОПК-1.3.</b> Применение методов математического и компьютерного моделирования при решении теоретических/исследовательских и практических задач. <b>ОПК-1.4.</b> Способность четко сформулировать теоретическую или практическую задачу, предложить метод и алгоритм ее решения. <b>ОПК-1.5.</b> Знание основ и принципов проектирования изделий машиностроения, умение правильно определить критерии работоспособности деталей машин, выполнить проектные и проверочные расчеты.	<b>Знает</b> теоретические основы математики, физики, химии, механики, информатики, теории вероятностей и математической статистики; конструкцию технического объекта по чертежу, типы первичных конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД; методы математического и компьютерного моделирования при решении теоретических/исследовательских и практических задач; как сформулировать теоретическую или практическую задачу, предложить метод и алгоритм ее решения; основы и принципы проектирования изделий машиностроения, как правильно определить критерии работоспособности деталей машин, выполнить проектные и проверочные расчеты.	312	+
			<b>Умеет</b> понимать теоретические основы математики, физики, химии, механики, информатики, теории вероятностей и математической статистики; понимать конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрировать первичные навыки выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД; применять методы математического и компьютерного моделирования при решении теоретических/исследовательских и практических задач; четко сформулировать теоретическую или практическую задачу, предложить метод и алгоритм ее решения; применять основы и принципы проектирования изделий машиностроения, правильно определить критерии работоспособности деталей машин, выполнить проектные и проверочные расчеты.	У12	+
			<b>Владеет</b> способностью понимать теоретические основы математики, физики, химии, механики, информатики, теории вероятностей и математической статистики; первичными навыками выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД; методами математического и компьютерного моделирования при решении теоретических/исследовательских и практических задач; способностью четко сформулировать теоретическую или практическую задачу, предложить метод и алгоритм ее решения; основами и принципами проектирования изделий машиностроения, возможностью правильно определить критерии работоспособности деталей машин, выполнить проектные и проверочные расчеты.	В12	+
<b>ОПК-2</b>	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и	<b>ОПК-2.1.</b> Знание теоретических основ экономики, социологии, психологии, экологии в части, применимой для решения	<b>Знает</b> теоретические основы экономики, социологии, психологии, экологии в части, применимой для решения профессиональных задач; современные методы расчетов при решении прикладных задач; как решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических требований и требований безопасности труда; основы выполнения расчетов по технико-экономическому	313	+

	социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.	<p>профессиональных задач.</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Применение современных методов расчетов при решении прикладных задач.</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Решение задач профессиональной деятельности с учетом экологических требований и требований безопасности труда.</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Выполнение расчетов по технико-экономическому обоснованию принимаемых решений.</p> <p><b>ОПК-2.5.</b> Знание особенностей управления качеством продукции на различных этапах жизненного цикла.</p>	<p>обоснованию принимаемых решений; особенности управления качеством продукции на различных этапах жизненного цикла.</p> <p><b>Умеет</b> применять знания теоретических основ экономики, социологии, психологии, экологии для решения профессиональных задач; использовать современные методы расчета при решении прикладных задач; решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических требований и требований безопасности труда; выполнять расчеты по технико-экономическому обоснованию принимаемых решений.</p> <p><b>Владеет</b> знаниями теоретических основ экономики, социологии, психологии, экологии в части, применимой для решения профессиональных задач; современными методами расчетов при решении прикладных задач; способностью решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических требований и требований безопасности труда; способностью выполнять расчеты по технико-экономическому обоснованию принимаемых решений; знаниями особенностей управления качеством продукции на различных этапах жизненного цикла.</p>	У13	+
<b>ОПК-3</b>	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	<p><b>ОПК-3.1.</b> Знание правовых основ метрологической деятельности, форм государственного регулирования обеспечения единства измерений.</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Выполнение измерения величин. Знание принципов и правил выбора методов и средств измерений.</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Определение видов, целей, задач и методов испытаний продукции.</p> <p><b>ОПК-3.4.</b> Владение методами обработки результатов измерений и испытаний.</p>	<p><b>Знает</b> правовые основы метрологической деятельности, формы государственного регулирования обеспечения единства измерений; принципы выполнения измерения величин и правил выбора методов и средств измерений; виды, цели, задачи и методы испытаний продукции; методы обработки результатов измерений и испытаний.</p> <p><b>Умеет</b> применять знания правовых основ метрологической деятельности, форм государственного регулирования обеспечения единства измерений; выполнять измерения величин; применять правила выбора методов и средств измерений; определить вид, цель, задачи и методы испытаний продукции; использовать методы обработки результатов измерений и испытаний.</p> <p><b>Владеет</b> знаниями правовых основ метрологической деятельности, форм государственного регулирования обеспечения единства измерений; возможностью выполнения измерений величин; знаниями принципов и правил выбора методов и средств измерений; основами определения видов, целей, задач и методов испытаний продукции; методами обработки результатов измерений и испытаний.</p>	314	+
				У14	+
				В14	+
<b>ОПК-4</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-4.1.</b> Применение основных методов представления и алгоритмов обработки данных, использование цифровых технологий при решении профессиональных задач.</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Применение при решении профессиональных задач основных методов, способов и</p>	<p><b>Знает</b> основные методы представления и алгоритмы обработки данных, возможности использования цифровых технологий при решении профессиональных задач; основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации; электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умеет</b> применять основные методы представления, алгоритмы обработки данных, цифровые технологии при решении профессиональных задач; применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации; использовать электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для профессиональной деятельности.</p>	315	+
				У15	+

		средств получения, хранения и обработки информации. <b>ОПК-4.3.</b> Способность использовать электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для профессиональной деятельности.	<b>Владеет</b> основными методами представления и алгоритмами обработки данных, возможностью использования цифровых технологий при решении профессиональных задач; способностью применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации; способностью использовать электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для профессиональной деятельности.	B15	+
<b>ОПК-5</b>	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности.	<b>ОПК-5.1.</b> Знание основных положений законодательства Российской Федерации, а также документов в области стандартизации, регламентирующих профессиональную деятельность. <b>ОПК-5.2.</b> Выбор форм и схем подтверждения соответствия, знание порядка осуществления процедуры сертификации.	<b>Знает</b> основные положения законодательства Российской Федерации, а также документов в области стандартизации, регламентирующих профессиональную деятельность; способы выбора форм и схем подтверждения соответствия; порядок осуществления процедуры сертификации; правовые и нормативно-технические документы, в т.ч. в сфере безопасности, при решении профессиональных задач; как правильно формулировать цели и задачи контроля качества, формы и методы их осуществления; основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	316	+
		<b>ОПК-5.3.</b> Применение правовых и нормативно-технических документов, в т.ч. в сфере безопасности, при решении профессиональных задач. <b>ОПК-5.4.</b> Способность правильно формулировать цели и задачи контроля качества, формы и методы их осуществления. <b>ОПК-5.5.</b> Знание основ обеспечения безопасности жизнедеятельности.	<b>Умеет</b> применять основные положения законодательства Российской Федерации, а также документов в области стандартизации, регламентирующих профессиональную деятельность; выбрать форму и схему подтверждения соответствия, использовать знание порядка осуществления процедуры сертификации; применять правовые и нормативно-технические документы, в т.ч. в сфере безопасности, при решении профессиональных задач; правильно формулировать цели и задачи контроля качества, формы и методы их осуществления; обеспечить безопасность жизнедеятельности.	У16	+
			<b>Владеет</b> основными знаниями положений законодательства Российской Федерации, а также документов в области стандартизации, регламентирующих профессиональную деятельность; способностью выбора формы и схемы подтверждения соответствия, знаниями порядка осуществления процедуры сертификации; правовыми и нормативно-техническими документами, в т.ч. в сфере безопасности, при решении профессиональных задач; способностью правильно формулировать цели и задачи контроля качества, формами и методами их осуществления; основами обеспечения безопасности жизнедеятельности.	B16	+
<b>ОПК-6</b>	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	<b>ОПК-6.1.</b> Представление об основных направлениях работ по обеспечению производства нормативно-технической документации. <b>ОПК-6.2.</b> Применение обоснованных решений по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.	<b>Знает</b> основные направления работ по обеспечению производства нормативно-технической документации; способы обоснованных решений по выбору объектов стандартизации на предприятии, основы создания и комплектования системы нормативных документов; проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основных путей их решения, определенные национальными и международными нормативными документами; как разрабатывать конструкторские документы (пояснительные записки, расчеты, чертежи, спецификации и др.), инструкции, отчеты, методики, стандарты организации, правила и т.д. в соответствии с установленными нормами и правилами; систему менеджмента качества.	317	+
			<b>Умеет</b> обеспечить производство нормативно-технической документации; применить обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов;	У17	+

		<p><b>ОПК-6.3.</b> Знание проблем современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основных путей их решения, определенные национальными и международными нормативными документами.</p> <p><b>ОПК-6.4.</b> Способность разрабатывать конструкторские документы (пояснительные записки, расчеты, чертежи, спецификации и др.), инструкции, отчеты, методики, стандарты организации, правила и т.д. в соответствии с установленными нормами и правилами.</p> <p><b>ОПК-6.5.</b> Участие в разработке документов системы менеджмента качества.</p>	<p>разрабатывать конструкторские документы (пояснительные записки, расчеты, чертежи, спецификации и др.), инструкции, отчеты, методики, стандарты организации, правила и т.д. в соответствии с установленными нормами и правилами; участвовать в разработке документов системы менеджмента качества.</p> <p><b>Владеет</b> основными представлениями о направлениях работ по обеспечению производства нормативно-технической документации; навыками применения обоснованных решений по выбору объектов стандартизации на предприятии, создания и комплектования системы нормативных документов; знаниями проблем современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основных путей их решения, определенные национальными и международными нормативными документами; способностью разрабатывать конструкторские документы (пояснительные записки, расчеты, чертежи, спецификации и др.), инструкции, отчеты, методики, стандарты организации, правила и т.д. в соответствии с установленными нормами и правилами; опытом участия в разработке документов системы менеджмента качества.</p>		
				B17	+
<b>ПК-1</b>	<b>ПК-1.</b> Способен проводить техническое освидетельствование и испытания вновь смонтированных или модернизированных лифтов и обследование лифтов, отработавших назначенный срок службы	<p><b>ПК-1.1.</b> Проведение проверок, измерений и испытаний на вновь смонтированных или модернизированных лифтах, на лифтах, отработавших назначенный срок службы</p> <p><b>ПК-1.2.</b> Проверка технического состояния оборудования лифтов, отработавших назначенный срок службы</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Оформление результатов технического освидетельствования вновь смонтированных или модернизированных лифтов и оформление результатов обследования лифтов, отработавших назначенный срок службы</p> <p><b>ПК-1.4.</b> Проведение исследований (испытаний) и измерений при сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов</p> <p><b>ПК-1.5.</b> Оформление результатов исследований (испытаний) и измерений при сертификации</p>	<p><b>Знает</b> правила проведения проверок, измерений и испытаний на вновь смонтированных или модернизированных лифтах, на лифтах, отработавших назначенный срок службы; как производить проверку технического состояния оборудования лифтов, отработавших назначенный срок службы; правила оформления результатов технического освидетельствования вновь смонтированных или модернизированных лифтов и оформления результатов обследования лифтов, отработавших назначенный срок службы; порядок проведения исследований (испытаний) и измерений при сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов; порядок оформления результатов исследований (испытаний) и измерений при сертификации.</p> <p><b>Умеет</b> обеспечить проведение проверок, измерений и испытаний на вновь смонтированных или модернизированных лифтах, на лифтах, отработавших назначенный срок службы; провести проверку технического состояния оборудования лифтов, отработавших назначенный срок службы; оформить результаты технического освидетельствования вновь смонтированных или модернизированных лифтов и оформить результаты обследования лифтов, отработавших назначенный срок службы; проводить исследования (испытания) и измерения при сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов; оформлять результаты исследований (испытаний) и измерений при сертификации.</p> <p><b>Владеет</b> навыками проведения проверок, измерений и испытаний на вновь смонтированных или модернизированных лифтах, на лифтах, отработавших назначенный срок службы; способностью провести проверку технического состояния оборудования лифтов, отработавших назначенный срок службы; навыками оформления результатов технического освидетельствования вновь смонтированных или модернизированных лифтов и оформления результатов обследования лифтов, отработавших назначенный срок службы; возможностью прове-</p>	318	+
				У18	+
				B18	+

			дения исследований (испытаний) и измерений при сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов; основами оформления результатов исследований (испытаний) и измерений при сертификации.		
<b>ПК-2</b>	ПК-2. Способен организовать, спланировать и проконтролировать обеспечение производства работ на объекте капитального строительства строительными машинами и механизмами	ПК-2.1. Организация поставок строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на объекте капитального строительства	<b>Знает</b> правила обеспечения безопасной эксплуатации лифтов; организацию и контроль деятельности персонала, осуществляющего эксплуатацию лифтов; организацию подготовки, подтверждения квалификации и периодической проверки знаний подчиненного персонала; организацию и контроль деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт лифтов; организацию подготовки, подтверждения квалификации и периодической проверки знаний подчиненного персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт лифтов; организацию работ по подготовке и проведению технического освидетельствования лифтов.	319	+
		ПК-2.2. Планирование, распределение и контроль условий эксплуатации и технического состояния строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на объекте капитального строительства	<b>Умеет</b> обеспечить безопасную эксплуатацию лифтов; организацию и контроль деятельности персонала, осуществляющего эксплуатацию лифтов; организацию подготовки, подтверждения квалификации и периодической проверки знаний подчиненного персонала; организацию и контроль деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт лифтов; организацию подготовки, подтверждения квалификации и периодической проверки знаний подчиненного персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт лифтов; организацию работ по подготовке и проведению технического освидетельствования лифтов.	У19	+
		ПК-2.3. Организация, координация и контроль мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на объекте капитального строительства	<b>Владет</b> навыками безопасной эксплуатации лифтов; организации и контроля деятельности персонала, осуществляющего эксплуатацию лифтов; организации подготовки, подтверждения квалификации и периодической проверки знаний подчиненного персонала; организации и контроля деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт лифтов; организации подготовки, подтверждения квалификации и периодической проверки знаний подчиненного персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт лифтов; организации работ по подготовке и проведению технического освидетельствования лифтов.	В19	+
<b>ПК-3</b>	Способен обеспечивать производство работ на участке строительства строительными машинами и механизмами	ПК-3.1. Определение потребности в строительных машинах и механизмах, используемых для производства работ на участке строительства	<b>Знает</b> правила планирования обеспечения производства участка строительства строительными машинами и механизмами; как формировать заказы на поставку строительных машин и механизмов и осуществлять контроль выполнения условий договоров поставки; учета и оценки состояния строительных машин и механизмов, используемых на участке строительства; основы планирования и контроля проведения мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту строительных машин и механизмов, используемых на участке строительства; правила планирования и контроля проведения мероприятий по повышению эффективности использования строительных машин и механизмов на участке строительства; как составлять и оформлять учетную и отчетную документацию по обеспечению участков строительства строительными машинами и механизмами; правила планирования обеспечения строительного производства строительными машинами и механизмами и основы контроля ведения отчетной документации; как заключать и контролировать исполнение договоров поставки строительных машин и механизмов; как обеспечить ввод строительных машин и механизмов в эксплуатацию; как обеспечить соблюдение порядка учета и правил хранения строительных машин и механизмов; как планировать и координировать мероприятия по техническому обслуживанию и текущему ремонту строительных машин и механизмов; основы	320	+
		ПК-3.2. Подготовка предложений по поставке строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на участке строительства			
		ПК-3.3. Контроль условий эксплуатации и техническое обслуживание строительных машин и механизмов, используемых для производства работ на участке строительства			
		ПК-3.4. Ведение учетной и отчетной документации по эксплуатации строительных ма-			

		шин и механизмов, используемых для производства работ на участке строительства	обеспечения эффективности использования строительных машин и механизмов; как осуществлять руководство работниками, обеспечивающими строительное производство строительными машинами и механизмами.		
			<b>Умеет</b> планировать обеспечение производства участка строительства строительными машинами и механизмами; формировать заказы на поставку строительных машин и механизмов и осуществлять контроль выполнения условий договоров поставки; учета и оценки состояния строительных машин и механизмов, используемых на участке строительства; планировать и контролировать проведение мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту строительных машин и механизмов, используемых на участке строительства; планировать и контролировать проведение мероприятий по повышению эффективности использования строительных машин и механизмов на участке строительства; составлять и оформлять учетную и отчетную документацию по обеспечению участков строительства строительными машинами и механизмами; планировать обеспечение строительного производства строительными машинами и механизмами и контролировать ведение отчетной документации; заключать и контролировать исполнение договоров поставки строительных машин и механизмов; обеспечивать ввод строительных машин и механизмов в эксплуатацию; обеспечивать соблюдение порядка учета и правил хранения строительных машин и механизмов; планировать и координировать мероприятия по техническому обслуживанию и текущему ремонту строительных машин и механизмов; обеспечивать эффективность использования строительных машин и механизмов; осуществлять руководство работниками, обеспечивающими строительное производство строительными машинами и механизмами.	У20	+
			<b>Владеет</b> навыками планирования обеспечения производства участка строительства строительными машинами и механизмами; формирования заказов на поставку строительных машин и механизмов и осуществления контроля выполнения условий договоров поставки; навыками учета и оценки состояния строительных машин и механизмов, используемых на участке строительства; планирования и контроля проведения мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту строительных машин и механизмов, используемых на участке строительства; способностью планирования и контроля проведения мероприятий по повышению эффективности использования строительных машин и механизмов на участке строительства; навыками составления и оформления учетной и отчетной документации по обеспечению участков строительства строительными машинами и механизмами; способностью планировать обеспечение строительного производства строительными машинами и механизмами и контроля ведения отчетной документации; заключать и контролировать исполнение договоров поставки строительных машин и механизмов; обеспечивать ввод строительных машин и механизмов в эксплуатацию; обеспечивать соблюдение порядка учета и правил хранения строительных машин и механизмов; планировать и координировать мероприятия по техническому обслуживанию и текущему ремонту строительных машин и механизмов; обеспечивать эффективность использования строительных машин и механизмов; осуществлять руководство работниками, обеспечивающими строительное производство	В20	+





		изводства	дения средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства; осуществления контроля за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.			
<b>ПК-6</b>	Способен разрабатывать проектную и рабочую конструкторскую документацию на автотранспортные средства и их компоненты	<b>ПК-6.1.</b> Разработка технических предложений для создания автотранспортных средств и их компонентов	<b>Знает</b> правила проведения поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов; концептуальное проектирование АТС и их компонентов; как разработать материалы (разделы) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов; как разработать техническое задание, эскизный проект и технический проект на АТС и их компоненты; как выполнить расчет систем АТС; как разработать конструкцию АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС; как разработать сертификационную документацию на АТС и их компоненты; как разработать эксплуатационно-техническую документацию на АТС и их компоненты; как разработать архитектуру и алгоритм работы электронных систем АТС и их компонентов; основы конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов; типы задач машинного обучения и классы алгоритмов, которые к ним применяются; основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта; теоретические основы алгоритмов машинного обучения.	У22	+	
		<b>ПК-6.2.</b> Разработка эскизных и технических проектов, технических заданий, конструкторской документации, программ испытаний для создания проектов автотранспортных средств и их компонентов		<b>Умеет</b> проводить поисковые исследования по созданию перспективных АТС и их компонентов; концептуальное проектирование АТС и их компонентов; разрабатывать материалы (разделы) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов; разрабатывать техническое задание, эскизный проект и технический проект на АТС и их компоненты; выполнять расчет систем АТС; разрабатывать конструкцию АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС; разрабатывать сертификационную документацию на АТС и их компоненты; разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию на АТС и их компоненты; разрабатывать архитектуру и алгоритм работы электронных систем АТС и их компонентов; проводить конструкторское сопровождение производства и испытаний АТС и их компонентов; подготавливать данные к использованию алгоритма машинного обучения; оценивать качество решений систем машинного обучения; адаптировать алгоритмы машинного обучения к решению практических задач.	В22	+
		<b>ПК-6.3.</b> Ведение процесса разработки автотранспортных средств и их компонентов			<b>Владеет</b> навыками проведения поисковых исследований по созданию перспективных АТС и их компонентов; концептуального проектирования АТС и их компонентов; разработки материалов (разделов) для технико-экономических обоснований выбора вариантов конструкции АТС и их компонентов; разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты; выполнения расчетов систем АТС; разработки конструкций АТС и их компонентов с учетом современных технологий изготовления и сборки, законодательных требований и требований по пассивной и активной безопасности АТС; разработки сертификационной документации на АТС и их компонентов; разработки эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты; разработки архитектуры и алгоритмов работы электронных систем АТС и их компонентов; конструкторского сопровождения производства и испытаний АТС и их компонентов; методологией разработки решений машинного обучения; примерами практического применения архитектур искусственного интеллекта.	В23
<b>ПК-6.4.</b> Формирование комплекта конструкторской документации для автотранспортных средств и их компонентов						
		<b>ПК-6.5.</b> Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов				
		<b>ПК-6.6.</b> Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем				

<b>ПК-7</b>	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	<b>ПК-7.1.</b> Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<b>Знает</b> правила проведения патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг); проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; руководства группой работников при исследовании самостоятельных тем; осуществления научного руководства проведением исследований по отдельным задачам; управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	324	+
		<b>ПК-7.2.</b> Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	<b>Умеет</b> проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг); работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; руководить группой работников при исследовании самостоятельных тем; осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам; управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	У24	+
		<b>ПК-7.3.</b> Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	<b>Владеет</b> навыками проведения патентных исследований и определения характеристик продукции (услуг); проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; руководства группой работников при исследовании самостоятельных тем; осуществления научного руководства проведением исследований по отдельным задачам; управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	В24	+

### 3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

3.1. Показатели и критерии оценивания государственного аттестационного испытания в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы направлены на выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Срок проведения государственной итоговой аттестации устанавливается календарным учебным графиком на каждый учебный год.

3.2. Результаты государственного аттестационного испытания в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

3.3. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

3.4. Единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы обеспечивают председатели комиссий, ко-

торые организуют и контролируют деятельность комиссий. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию, порядок прохождения которой установлен Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам высшего образования Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

3.5. Тематика и порядок оценивания выпускной квалификационной работы должен стимулировать у обучающегося развитие профессионализма, стремления осуществлять оптимальную профессиональную деятельность.

3.6. Критерии шкалы оценивания выпускной квалификационной работы приведены в таблице 3.1 Оценка по каждому критерию членами государственной аттестационной комиссии выставляется в баллах (таблица 3.2), интервалы значений баллов по каждому критерию разрабатываются выпускающей кафедрой (кафедрами) самостоятельно. Рекомендуемые критерии оценивания приведены в таблице 3.3, рекомендуемый образец оценочного листа для председателя и членов комиссии в таблице 3.4.

Таблица 3.1. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Код освоения компетенции	Критерии оценивания
1	2
Знания (З)	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, полнота ответов
	Понимание материала
	Наличие ошибок, чёткость при изложении и интерпретации знаний
Умения (У)	Понимание сути методики решения задач, выполнения заданий
	Уровень умений, позволяющий решать профессиональные задачи
	Способность обосновать решение, отвечать на поставленные вопросы
	Качество оформления решения, выполнения задачи
Владение навыками (В)	Уровень освоения знаний и умений
	Наличие затруднений в выполнении трудовых действий
	Быстрота и качества выполнения трудовых действий

Таблица 3.2. Шкала оценивания выпускной квалификационной работы

Уровень освоения	Оценка
Нулевой	«неудовлетворительно»
Минимальный	«неудовлетворительно»
Пороговый	«удовлетворительно»
Средний	«хорошо»
Продвинутый	«хорошо»
Высокий	«отлично»

Таблица 3.3. Критерии шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

№ п/п	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках выпускной квалификационной работы	Компетенции с индикаторами ее достижения	Шкала оценивания (интервал баллов)
1	А – Постановка проблемы, обоснование актуальности темы выпускной квалификационной работы (ВКР), определение объекта и предмета ВКР, формулирование цели и задач ВКР	УК-1 (31, У1, В1), УК-2 (32, У2, В2), УК-3 (33), УК-4 (34, У4, В4), УК-5 (35, У5, В5), УК-6 (36, У6, В6), УК-7 (37), УК-8 (38), УК-9 (39), УК-10 (310, У10, В10), УК-11 (311, У11, В11), ОПК-1 (312, У12, В12), ОПК-2 (313, У13, В13), ОПК-3 (314, У14, В14), ОПК-4 (315, У15, В15), ОПК-5 (316, У16, В16), ОПК-6 (317), ПК-1 (318), ПК-2 (319, У19, В19), ПК-3 (320, У20, В20), ПК-4 (321), ПК-5 (322), ПК-6 (323), ПК-7 (324)	0-10
2	Б – Обоснованность выбранной методики для решения поставленных задач, использование актуализированных отечественных и зарубежных методик, нормативно-методических документов согласно выбранным типам задач профессиональной деятельности. Широкое применение и умелое использование компьютерных технологий, в том числе методов математической и статистической обработки результатов.	УК-3 (33, У3, В3), УК-6 (36, У6, В6), УК-7 (37, У7, В7), УК-8 (38, У8, В8), УК-9 (У9), ОПК-2 (313, У13, В13), ОПК-3 (314, У14, В14), ОПК-4 (315, У15, В15), ОПК-5 (316, У16, В16), ОПК-6 (317, У17, В17), ПК-1 (318, У18), ПК-4(321, У21, В21), ПК-5 (322, У22, В22), ПК-7 (324, У24)	0-20
3	В – Достоверность полученных результатов, корректность и обоснованность выводов при решении каждого типа задач профессиональной деятельности в соответствии с установленными трудовыми функциями согласно выбранным профессиональным стандартам и опытом профессиональной деятельности.	УК-6 (36, У6, В6), УК-7 (37, У7, В7), УК-9 (39, У9, В9), УК-10 (310, У10, В10), УК-11 (311, У11, В11), ОПК-1 (312), ОПК-2 (313, У13, В13), ОПК-5 (316, У16, В16), ОПК-6 (317, У17, В17), ПК-1 (318, У18, В18), ПК-3 (320, У20, В20), ПК-6 (323, У23, В23), ПК-7 (324, У24, В24)	0-15
4	Г – Использование специальной литературы, современных научных публикаций и нормативных правовых актов в сфере осуществления экономической деятельности организации, результатов пройденных практик, защищенных курсовых работ и проектов, прочих индивидуальных заданий, выполненных обучающимся в рамках освоения образовательной программы	УК-3 (33, У3, В3), УК-4 (34, У4, В4), УК-7 (37, У7, В7), УК-9 (39, У9, В9), УК-11 (311, У11, В11), ОПК-1 (312, У12, В12), ОПК-3 (314, У14, В14), ОПК-4 (315, У15, В15), ОПК-6 (317, У17, В17), ПК-2 (319, У19, В19), ПК-3 (В20), ПК-4 (У21, В21), ПК-5 (322, У22), ПК-6 (323, У23, В23), ПК-7 (324, У24, В24)	0-15
5	Д – Уровень доклада, степень освещённости и раскрытия в нём задач по теме ВКР, степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании ВКР, так и в процессе её защиты	УК-4 (У4, В4), УК-5 (35, У5, В5), УК-7 (37, У7, В7), УК-8 (38, У8, В8), УК-9 (У9, В9), УК-10 (У10, В10), ОПК-1 (312, У12, В12), ОПК-3 (314, У14, В14), ОПК-4 (315, У15, В15), ОПК-5 (316, У16, В16), ОПК-6 (У17, В17), ПК-1 (У18, В18), ПК-2 (У19, В19), ПК-3 (320, У20, В20), ПК-4 (321, У21, В21), ПК-5 (В22), ПК-6 (У23, В23), ПК-7 (324, У24, В24)	0-20
6	Е – Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты ВКР	УК-1 (31, У1, В1), УК-3 (33, У3, В3), УК-4 (34, У4, В4), УК-5 (35, У5, В5), УК-7 (37, У7, В7), УК-8 (38, У8, В8), УК-10 (310, У10, В10), ОПК-2 (313, У13, В13), ОПК-3 (314, У14, В14), ОПК-4 (315, У15, В15), ОПК-6 (317, У17, В17), ПК-1 (318, У18, В18), ПК-2 (319, У19, В19), ПК-3 (320, У20, В20), ПК-5 (322, У22, В22), ПК-6 (323, У23, В23), ПК-7 (324, У24, В24)	0-20

Таблица 3.4. Оценочный лист по выпускной квалификационной работе

Ф И О. члена ГАК	Оценка по критерию в баллах						Итоговая оценка в баллах
	А	Б	В	Г	Д	Е	
1							
2							
3							
4...							
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка ВКР							

\* Итоговая оценка каждого члена ГЭК рассчитывается как сумма баллов по всем критериям, максимальное значение суммы баллов по всем критериям - 100.

3.7. Уровень сформированности компетенций при защите выпускной квалификационной работы квалифицируется в соответствии с измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций. Соответствие критериев оценки, уровней сформированности компетенций и баллов по 100-бальной шкале представлено в табл. 3.5.

Таблица 3.5. Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, при защите выпускной квалификационной работы

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5
Полнота знаний 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324	Не знает требования, предъявляемые к ВКР по структуре, содержанию и оформлению. Не понимает сущности постановки и проведения хода исследования. Практически не знает термины, определения и основные закономерности по теме ВКР	Допускает существенные отклонения от требований, предъявляемых к ВКР по структуре, содержанию и оформлению. Правила постановки цели и задач знает поверхностно, плохо ориентируется в формулировках признаков объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Поверхностно знает термины, определения и основные закономерности по теме ВКР	Знает требования, предъявляемые к ВКР по структуре, содержанию, однако допускает отклонения. Знает правила постановки научной проблемы, однако неточно формулирует признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности по теме ВКР	Знает требования, предъявляемые к ВКР по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила постановки проблемы, признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности по теме ВКР
Сформированность умений У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13, У14, У15, У16, У17, У18, У19, У20, У21, У22, У23, У24	Не умеет обосновать актуальность темы исследования, сформулировать цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме не раскрыто, носит ком-	Обоснование актуальности темы исследования слабо аргументировано, неточно формулирует цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме раскрывает размы-	Обоснование актуальности темы исследования не совсем аргументировано, неточно формулирует цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме раскрывает	Умеет обосновать актуальность темы исследования, сформулировать цель и задачи исследования. Грамотно и лаконично представляет состояние вопроса по исследуемой теме; в

	пилятивный характер. Отсутствуют признаки научной новизны исследования. Не знает подходы к интерпретации результатов исследования, не обосновывает выводы. Доклад не структурирован. Ссылки на литературные источники практически отсутствуют. Не может дать ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты или ответы даны с грубейшими ошибками	то, не в логической последовательности. Не точно излагает, интерпретирует и анализирует результаты исследования, недостаточно обосновывает выводы. Доклад не структурирован. Не всегда корректно дает ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, отсутствуют зарубежные источники. Дает поверхностные ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты	размыто, не в логической последовательности. Излагает, интерпретирует критически анализирует результаты исследования, однако недостаточно обосновывает выводы. Не всегда корректно дает ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, мало зарубежных источников. Дает ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты	логической последовательности излагает, интерпретирует и критически анализирует результаты исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Корректно дает ссылки на литературные источники, представленные публикациями преимущественно за последние 5-10 лет, в т.ч. зарубежными. Чётко и аргументировано дает исчерпывающие ответы на все вопросы, заданные в процессе защиты
Владение навыками B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24	Не владеет методикой научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не обоснованно применяет отечественные методики в теории и проектировании зданий и сооружений. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Не владеет навыками организации научных исследований в коллективе	Плохо владеет методикой научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не всегда обоснованно применяет отечественные методики в области теории и проектирования зданий и сооружений. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе	Владеет методикой научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики, но допускает незначительные ошибки. Не всегда обоснованно применяет отечественные и зарубежные методики в области теории и проектирования зданий и сооружений. Отдельные нормативнотехнические документы не актуализированы. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе	Владеет методикой научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики. Обоснованно применяет актуализированные отечественные и современные передовые зарубежные методики в области теории и проектирования зданий и сооружений. Владеет навыками организации научных исследований в коллективе
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	<b>Минимальный</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Средний</b>	<b>Высокий</b>