

**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»



ТВЕРЖДАЮ:
Заместитель декана факультета

Д.С. Гуляк
«07» апреля 2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Направление подготовки — **23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»**

Программа подготовки — **«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»**

Квалификация — **«Магистр»**

Год набора — **2025**

Форма обучения — **очная, заочная**

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)

Визирование программы ГИА для исполнения в очередном учебном году

«Утверждаю»:

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

_____ (подпись)

«__» _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства»

Протокол от «__» _____ 2029 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10
4 ТИПЫ И ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	11
5 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	15
6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	24
7 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ПОСТРОЕНИЮ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	37
8 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	41
Приложение А. Бланк оформления титульного листа выпускной квалификационной работы	42
Приложение Б. Бланк оформления задания на выполнение выпускной квалификационной работы	43
Лист регистрации изменений	44
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	45

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативно-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 – магистратура по направлению подготовки 23.04.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы" (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 917).
- 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 обучающимся основной образовательной программы высшего образования – магистратуры. ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям государственного образовательного стандарта.

1.3. Трудоемкость ГИА составляет девять зачетных единиц (324 часа) в четвертом семестре для очной формы обучения на завершающем курсе, включая время на самостоятельное выполнение, подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы.

1.4. ГИА обучающихся по программам магистратуры является обязательной. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования. ГИА входит в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», и включает следующие аттестационные испытания:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.5. Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа должна быть написана обучающимся самостоятельно, опираться на информацию, полученную обучающимся в ходе прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с графиком учебного процесса.

1.6. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы являются обязательными и относятся к государственной итоговой аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам магистратуры.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. К областям профессиональной деятельности и сферам профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, 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);

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

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

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

- *расчетно-проектный*: разработка, с использованием информационных технологий, проектной документации для производства наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

- *производственно-технологический – основной*: разработка технической документации для изготовления, модернизации и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- *экспериментально-исследовательский тип задач*: проведение лабораторных, стендовых, полигонных, полевых и эксплуатационных испытаний узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и транспортно-технологических машин в целом;

- *организационно-управленческий*: организация процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов; организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- *научно-исследовательский*: анализ состояния и динамики развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе; планирование, постановка и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;

- *проектно-конструкторский – основной*: разработка вариантов решения проблемы производства и модернизации наземных транспортно-технологических машин, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

2.3. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, 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 D.7: «Оценка соответствия лифтов, отработавших назначенный срок службы»:

1.1. Трудовая функция D/01.7: «Анализ результатов проверок, испытаний и

измерений для оценки соответствия обследованного лифта установленным требованиям».

1.2. Трудовая функция D/02.7: «Оформление заключения по результатам обследования лифта».

2. Обобщенная трудовая функция E.7: «Сертификация лифтов и устройств безопасности лифтов»:

2.1. Трудовая функция E/01.7: «Принятие решения о проведении сертификации на основании анализа заявки и представленной документации».

2.2. Трудовая функция E/02.7: «Проведение сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов».

2.3 Трудовая функция E/03.7: «Принятие решения по результатам сертификации лифта и устройств безопасности лифта».

2.4 Трудовая функция E/04.7: «Проведение инспекционного контроля сертифицированных лифтов и устройств безопасности лифтов серийного выпуска».

16.120 Специалист по наладке подъемных сооружений:

1. Обобщенная трудовая функция E.7: «Обеспечение наладки, технического обслуживания, монтажа и ремонта подъемных сооружений»:

1.1. Трудовая функция E/01.6: «Организация и обеспечение технического обслуживания подъемных сооружений».

1.2. Трудовая функция E/02.7: «Организация и обеспечение монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений».

16.121 Эксперт по оценке соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности:

1. Обобщенная трудовая функция C.7: «Оценка соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности по истечении срока службы или при превышении количества циклов нагрузки подъемных сооружений; при отсутствии в технической документации данных о сроке службы подъемных сооружений, если фактический срок службы его превышает 20 лет; после проведения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов таких подъемных сооружений, либо восстановительного ремонта после аварий или инцидентов»:

1.1. Трудовая функция C/01.7: «Проверка эксплуатационной и ремонтной документации подъемных сооружений на соответствие требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности».

1.2. Трудовая функция C/02.7: «Техническая диагностика металлоконструкций, оборудования, канатов, цепей и их креплений, грузозахватных устройств и приспособлений подъемных сооружений».

1.3. Трудовая функция C/03.7: «Проверка и испытания систем и устройств безопасности, ограничителей и регистраторов параметров подъемных сооружений».

1.4. Трудовая функция C/04.7: «Комплексное обследование рельсовых путей, площадок и зон установки подъемных сооружений для проведения испытаний».

1.5. Трудовая функция С/05.7: «Проведение испытаний подъемных сооружений с учетом особенностей их конструкции и условий эксплуатации».

1.6. Трудовая функция С/06.7: «Оценка остаточного ресурса подъемных сооружений».

1.7. Трудовая функция С/07.7: «Оформление заключения экспертизы с оценкой соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности».

28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства:

1. Обобщенная трудовая функция С.7: «Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства»:

1.1. Трудовая функция С/01.7: «Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации».

1.2. Трудовая функция С/02.7: «Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства».

1.3. Трудовая функция С/03.7: «Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства».

28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства:

1. Обобщенная трудовая функция А.7: «Инжиниринговая деятельность в машиностроительном производстве»:

1.1. Трудовая функция А/01.7: «Сопровождение жизненного цикла и реновация продукции машиностроения».

1.2. Трудовая функция А/02.7: «Разработка предложений по совершенствованию машиностроительного производства».

1.3. Трудовая функция А/03.7: «Реверсивный инжиниринг продукции машиностроения».

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

1. Обобщенная трудовая функция D.7: «Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний»:

1.1. Трудовая функция D/01.7: «Формирование новых направлений».

1.2. Трудовая функция D/02.7: «Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний».

1.3. Трудовая функция D/03.7: «Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями».

1.4. Трудовая функция D/04.7: «Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ».

40.116 Работник по осуществлению производственного контроля при использовании подъемных сооружений, пассажирских канатных дорог и фуникулеров:

1. Обобщенная трудовая функция В.7: «Руководство службой производственного контроля при управлении промышленной безопасностью»

1.1. Трудовая функция В/01.7: «Организация службы, управление и руководство службой производственного контроля состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте».

1.2. Трудовая функция В/02.7: «Организация системы управления и руководство системой управления промышленной безопасностью для опасных производственных объектов I или II класса опасности».

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Результаты освоения основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства» (программа подготовки «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 магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

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

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Командная работа и лидерство.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

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

ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с уче-

том последних достижений науки и техники.

ОПК-2. Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.

ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.

ОПК-6. Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.

3.5. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-1. Способен проводить сертификацию лифтов и устройств безопасности лифтов.

ПК-2. Способен обеспечивать наладку, техническое обслуживание, монтаж и ремонт оборудования подъемных сооружений.

ПК-3. Способен оценивать соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности по истечении срока службы или после проведения работ, связанных с изменением конструкции, либо восстановительного ремонта после аварий или инцидентов.

ПК-4. Способен проводить автоматизацию и механизацию производственных процессов механосборочного производства.

ПК-5. Способен проводить инжиниринговые разработки в машиностроительном производстве.

ПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

ПК-7. Способен руководить службой производственного контроля при управлении промышленной безопасностью.

4. ТИПЫ И ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

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

- выполнение теоретических и/или экспериментальных исследований с целью получения научных результатов, направленных на расширение существующих научных теорий и методов исследования – *поисковое научное исследование*;

- решение актуальной практической задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности отрасли по направлению подготовки магистров – *практико-ориентированное научное исследование*.

4.2 Тематика ВКР должна соответствовать объектам профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки, установленным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства».

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

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, базирующегося на опыте научных школ кафедры и соответствующего современному уровню развития науки, техники и технологий;

- результаты научных исследований, выполненных ранее в процессе обучения в бакалавриате;

- степень разработанности и освещенности научной проблемы в литературе;

- возможность получения экспериментальных данных в процессе научно-исследовательской работы над диссертацией с учетом наличия фактических ресурсов (материалы, исследовательское оборудование, программное обеспечение и т.п.);

- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых основана ВКР.

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

– Повышение эффективности рабочих процессов одностоечных рыхлителей грунта.

– Исследование сечения пустотной металлоконструкции, как элемента рабочего оборудования строительного-дорожной машины, на который действует статическая нагрузка.

– Исследование рабочих процессов оборудования для пневмокласификаций сыпучих строительных материалов.

– Определение рациональных параметров барабанов в механизмах подъема груза.

– Расширение потребительских свойств гидравлических манипуляторов с грейферным погрузчиком.

- Интенсификация процесса изготовления смесей в гравитационных бетоносмесителях.
- Совершенствование технологии и средств механизации ликвидации порывов в водопроводных сетях.
- Исследование силовых параметров и продолжительности рабочего цикла приводного винтового якоря.
- Повышение надежности и эффективности рабочих процессов щековых дробилок за счет совершенствования дробящих плит.
- Влияние жесткости подвески ковша драглайна на процессы перемещения его в пространстве.
- Совершенствование технологии и средств удаления ледовых образований у обочин дорог.
- Повышение надежности бульдозерного оборудования за счет регулирования жесткости отвала с толкающими брусьями.
- Совершенствование технологии разгрузки ковша погрузчика и реализация ее в конструкциях рабочего органах.
- Модульное проектирование машин для аварийно-спасательных работ.
- Определение рационального объема диагностических параметров для оценки технического состояния гидропривода наземных транспортно-технологических машин в полевых условиях.
- Повышение долговечности узлов наземных транспортно-технологических машин за счёт использования данных анализа смазочных материалов.
- Энергоэффективность разработки грунта гидравлическими грейферными экскаваторами.
- Разработка слежавшихся навалочных грузов грейферным рабочим органом.
- Исследование напряженно-деформированного состояния стрелового оборудования драглайна.
- Анализ и определение устойчивости драглайна с разными видами стрелового оборудования.
- Исследование напряженно-деформированного состояния z- и L- образного стрелового оборудования крана-манипулятора.
- Мониторинг виброакустических характеристик наземных транспортно-технологических комплексов и средств.
- Исследование вибрационных характеристик технологического оборудования с целью повышения его технического уровня.
- Технологии и средства обнаружения утечек и характеров повреждений подземных городских водопроводных сетей.
- Совершенствование традиционных технологий выполнения земляных работ при ликвидации порывов водопровода.
- Повышение ресурса приводов технологического оборудования за счет применения ременных передач с поликлиновым ремнем.

- Влияние мощности приводов технологического оборудования на условия применения фланцевых муфт.
- Обоснование параметров устройства грохочения и сепарации для эффективной переработки твердых продуктов пиролиза шин.
- Влияние состояния уплотнений гидроцилиндров одноковшового экскаватора с обратной лопатой на его производительность.
- Кинематические и силовые параметры винтовых приводов технологического оборудования с учетом профиля резьбы.
- Обоснование рациональных параметров металлоконструкции телескопической стрелы автомобильного крана.
- Повышение надежности механических приводов строительных машин технологическими методами.
- Цифровизация технического состояния автомобильного крана на основании результатов диагностирования.
- Рациональные параметры винтового конвейера с гибким шнеком для транспортирования целлюлозной добавки.
- Закономерности напряженно-деформированных состояний металлоконструкции решетчатой стрелы башенного крана при изменении нагрузки на крюке.
- Совершенствование оперативной связи крановщика с такелажниками на кранах высотного строительства.
- Минимизация антропогенного воздействия на окружающую среду при механизированном распределении противогололедного материала.
- Совершенствование технологии и средств визуального анализа мест повреждения подземных водопроводов.
- Эффективные технологии и средства механизации при обращении с твердыми коммунальными отходами в рассредоточенных местах их образования.
- Совершенствование элементов привода гидравлического грейфера с винтовым якорем.
- Закономерности движения рам технологических машин при воздействии на них двух источников круговых колебаний.
- Зависимость воздействия на окружающую среду противогололедных материалов, распределяемых механизированным способом на проезжих частях с различным уклоном.
- Повышение ресурса бил молотковых дробилок.
- Оценка остаточного ресурса гидроцилиндров без снятия с базовой машины.
- Особенности проектирования эффективных приводов строительных машин с учетом геометрических параметров зубчатых передач и условий их работы.
- Особенности эксплуатации зарубежных транспортно-технологических машин.

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 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование») должна соответствовать следующим требованиям:

- иметь обоснование новизны и актуальности темы исследования;
- иметь обоснование практической значимости (ценности) работы (при наличии);
- отображать применение обучающимся современных методологических подходов и методов исследования при выполнении ВКР;
- отображать комплексность и системность при разработке выводов и предложений;
- отображать наличие апробации результатов исследований (при наличии).

5.2 В процессе подготовки выпускной квалификационной работы обучающийся должен:

- обосновать актуальность, оценить степень разработанности рассматриваемой проблемы, обозначить цель и задачи, предмет и объект исследования;
- изучить литературу, нормативно-техническую документацию, выполнить анализ и обобщение необходимой статистической или фактической информации и материалов, полученных при прохождении практики;
- определить методологические основы и методы исследования, обосновать логику и содержание ВКР;
- сформулировать выводы и разработать предложения в рамках поставленной задачи, а также оценить технико-экономическую эффективность их возможного внедрения;
- оформить текст ВКР 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 магистратуры – не менее 70%.

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 опреде-

ленным 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* – иллюстративный материал, демонстрационные плакаты, презентации, чертежи, схемы и др.

5.6. К *структурным элементам* пояснительной записки относят:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию (на русском и английском языках);
- 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, цель исследования, основные требования и исходные данные, научная и практическая значимость результатов работы, способы реализации результатов работы, перечень графического и иллюстративного материала (при наличии) (Приложение Б). Задание на выполнение ВКР подписывается руководителем работы, консультантами (при наличии), обучающимся и утверждается заведующим выпускающей кафедры.

5.6.3. *Аннотация* – это краткая характеристика содержания ВКР с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей. Аннотация позволяет установить тему ВКР, характеристику проблемы и объекта исследования, целей работы и её результатов. Рекомендуется в аннотацию ВКР включать такие содержательные элементы: название темы, ФИО автора; цель и задачи ВКР, методики или методологию проведения работы (при наличии); полученные результаты, их научную новизну (при наличии); сведения об апроба-

ции (при наличии); ключевые слова; сведения об объеме текстового материала (количество страниц); количество иллюстраций (рисунков), таблиц, приложений, использованных источников.

Рекомендуемый объем аннотации – одна страница. Текст аннотации должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации. Аннотация выполняется на русском и английском языках. Допускается изменять межстрочный интервал и размер шрифта при подготовке аннотации.

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* содержит четкое и краткое обоснование выбора темы ВКР, отражает ее актуальность и степень разработанности (проблемную ситуацию), цель, задачи исследования, объект, предмет, выбранные для исследования методы или методики, элементы научной новизны, основные положения, выносимые на защиту, теоретическую и практическую значимость, структуру ВКР.

Актуальность темы ВКР – это отображения ее значимости и своевременности в данный момент и в данной ситуации для решения проблемы (задачи, вопроса). Освещение актуальности должно быть немногословным, достаточно в пределах одной машинописной страницы показать главное – суть проблемной ситуации.

Степень разработанности темы ВКР устанавливается через раскрытие проблемной ситуации как определенных трудностей в процессе познания новых явлений, объяснение ранее неизвестных фактов, выявление несостоятельности старых способов объяснения известных фактов.

Цель исследования формулируется, исходя из выбранной темы ВКР, и определяется стремлением обучающегося ответить на вопросы по объему и качеству новых знаний. Цель должна отражать его характер, круг исследуемых вопросов.

Задачи исследования. После формулировки цели следует в форме перечисления указать конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью (изучить..., описать..., установить..., выяснить..., вывести формулу и пр.). Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание разделов ВКР. Это важно также и потому, что заголовки таких разделов рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Объект исследования – процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию, избранные для изучения.

Предмет исследования – все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения. Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него направлено основное внимание обучающегося, именно предмет исследования определяет тему ВКР.

Метод исследования – способ применения накопленного знания для получения нового знания (методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент; методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования: абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.; методы теоретического исследования и прочие).

Теоретическая или практическая значимость раскрывается через конкретные факты значения поставленных задач исследования и полученных основных результатов ВКР для теории науки и практики работы организаций (учреждений, предприятий).

Элементы научной новизны, полученные автором ВКР, являются обязательными для образовательных программ магистратуры. Также могут содержаться в ВКР образовательных программ бакалавриата.

Основные положения, выносимые на защиту, формулируются в виде кратких позиций новых (инновационных) решений и предложений по теме ВКР, полученных ее автором.

Введение по объему может занимать до 10 % ВКР, во введении не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

При описании структуры ВКР указывается количество страниц ПЗ, таблиц, рисунков, приложений, число источников литературы в библиографическом списке.

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

Основная часть выпускной квалификационной работы представляет собой описание процесса, содержания и результатов исследования, расположенных по разделам. Описание может включать:

- теоретический анализ состояния ситуации;
- известные теоретические положения, объясняющие факты, явления, события этой реальности;
- закономерности, связи, модели, их аргументацию и обоснование;
- результаты анализа сложившегося знания об объекте ВКР (недостатки, противоречия, вновь возникшие проблемы);
- теоретически обоснованные представления автора ВКР об условиях, принципах, подходах, методах разрешения проблемы исследования, которые составляют исходную концептуальную основу – исследовательскую идею построения теоретической модели совершенствования рассматриваемой ситуации;

- теоретическую (идеализированную) модель исследуемой и совершенствуемой системы – ее описание и обоснование;
- построенный на основе исследовательской идеи, представленной теоретической моделью, проект технологии, включающий все ее элементы (процедуры, формы их проведения, методы и средства, критерии, методы и средства диагностики) и организационно-методические условия реализации проекта;
- методику, описание организации и условий проведения опытно-экспериментальной работы по испытанию гипотезы;
- анализ и интерпретацию результатов испытания гипотетических предположений автора, полученных с помощью разработанного проекта совершенствования практики.

Между разделами должна прослеживаться четкая логическая связь. Каждый раздел заканчивается выводами.

1 раздел (глава) выпускной квалификационной работы – основывается на выявлении предпосылок, критериев, факторов, сложившихся условий, которые влияют на специфику и предполагаемые результаты исследования, его структура должна определить ход выполнения данного раздела, что позволит оценить у обучающегося сформированность таких компетенций:

Универсальных:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Командная работа и лидерство.

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

2 раздел (глава) выпускной квалификационной работы – заключается в исследовании мировой практики в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы, его структура должна определить ход выполнения данного раздела, что позволит оценить у обучающегося сформированность таких компетенций:

Общепрофессиональных:

ОПК-1 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники.

ОПК-2 - Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-3 - Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.

ОПК-4 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.

ОПК-5 - Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов.

ОПК-6 - Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.

3 и последующие *разделы (главы)* выпускной квалификационной работы – основывается на формулировании принципов, методов и приемов теоретических и/или экспериментальных научных исследований наземных транспортно-технологических машин, а также состоит из разработки и научного обоснования проектного решения на основании полученных научных результатов исследования (в соответствии с тематикой ВКР).

Их структура определяется ходом выполнения исследований и расчетов, что позволит оценить у обучающегося сформированность таких компетенций (профессиональные компетенции и индикаторы их достижения разработаны на основе требований профессиональных стандартов: 16.001 Специалист по оценке соответствия лифтов требованиям безопасности; 16.120 Специалист по наладке подъемных сооружений; 16.121 Эксперт по оценке соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности; 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства; 28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.116 Работник по осуществлению производственного контроля при использовании подъемных сооружений, пассажирских канатных дорог и фуникулеров):

расчетно-проектный:

ПК-4 - Способность проводить автоматизацию и механизацию производственных процессов механосборочного производства.

производственно-технологический - основной:

ПК-2 - Способность обеспечивать наладку, техническое обслуживание, монтаж и ремонт оборудования подъемных сооружений.

ПК-3 - Способность оценивать соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности по истечении срока службы или после проведения работ, связанных с изменением конструкции, либо восстановительного ремонта после аварий или инцидентов.

экспериментально-исследовательский:

ПК-1 – Способность проводить сертификацию лифтов и устройств безопасности лифтов.

организационно-управленческий:

ПК-7 – Способность руководить службой производственного контроля при управлении промышленной безопасностью.

научно-исследовательский:

ПК-6 – Способность руководить научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

проектно-конструкторский - основной:

ПК-5 - Способность проводить инженеринговые разработки в машиностроительном производстве.

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

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

Полученный результат – это решение поставленной задачи, которое формулируется как выводы.

Выводы не должны подменяться механическим суммированием в конце разделов, представляющих краткое резюме, а должны содержать то новое и существенное, что составляет итоговые результаты исследования. Обязательно отмечается его научная новизна, теоретическая значимость и практическая ценность. Заключительная часть показывает уровень профессиональной зрелости и научной квалификации ее автора.

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 60 наименований, в том числе иностранные источники и электронные ресурсы. Как правило, не менее 50% источников должны быть изданы за последние пять лет.

5.6.9. Приложения к ВКР содержат материалы, дополняющие основную часть. Приложениями могут быть исходные материалы для исследования, расширенные описания, в том числе инструменты проведения исследования, таб-

лицы большого формата, детальные расчеты, графический материал, фотографии и прочее. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки.

5.6.10. Графическая часть ВКР может быть представлена чертежами, схемами, диаграммами, презентацией 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 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», выполненных в виде поискового научного исследования приведен в таблице 1, в виде практико-ориентированного научного исследования - в таблице 2.

Таблица. 1

Примерный перечень разделов пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», выполненных в виде поискового научного исследования

№ раздела, подраздела	Наименование разделов и подразделов (рекомендуемое)	Объем частей	
		графической (листы А1)	текстовой (листы А4)
1	2	3	4
	Введение	1	1-2
1	Выявление предпосылок, критериев, факторов, сложившихся условий, которые влияют на специфику и предполагаемые результаты исследования	1-2	13-17
1.1	Выявление функционально-технологических предпосылок исследования		3-4
1.2	Выявление конструктивно-технических предпосылок исследования		3-4
1.3	Патентный поиск по теме исследования		4-6
1.4	Обоснование научной гипотезы исследования		2
	Выводы по разделу		1
2	Исследование мировой практики научных исследований в соответствии тематикой ВКР	1-3	12-19
2.1.	Исследование отечественной практики в соответствии тематикой ВКР		3-5
2.2.	Исследование зарубежной практики в соответствии тематикой ВКР		3-5
2.3.	Исследование научно-практических и экспериментальных тенденций в соответствии тематикой ВКР		5-7
	Выводы по разделу		1-2
3	Формулирование принципов, методов и приемов теоре-	5-7	27-35

	тических и/или экспериментальных научных исследований наземных транспортно-технологических машин (в соответствии с тематикой ВКР)		
3.1.	Принципы, методы и приемы теоретических и/или экспериментальных научных исследований объекта исследования		9-10
3.2	Разработка математической модели исследования		8-10
1	2	3	4
3.3	Принципы использования эффективных технологий и систем в рамках тематики исследования		5-7
3.4	Разработка и научное обоснование проектного решения на основании полученных научных результатов исследования		4-6
	Выводы по разделу		1-2
4	Технико-экономическая эффективность (машины, технологии и т.п.). Мероприятия по охране труда и экологической безопасности (законодательные и нормативные акты по вопросам охраны труда, анализ опасных факторов и техника безопасности при работе в лаборатории)	1	10-12
	Выводы по разделу		1
	Заключение	1	1-2
	Библиографический список		6-8
	Приложения		
	Всего:	10-14	70-95

Таблица 2

Примерный перечень разделов пояснительной записки и графической части выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», выполненных в виде практико-ориентированного научного исследования

№ раздела, подраздела	Наименование разделов и подразделов (рекомендуемое)	Объём частей	
		графической (листы А-2)	текстовой (листы А4)
1	2	3	4
-	Введение	1	1-2
1	Выявление предпосылок, критериев, факторов, сложившихся условий, которые влияют на специфику и предполагаемые результаты исследования.	1-2	13-17
1.1	Выявление предпосылок, критериев, факторов, сложившихся условий, которые влияют на специфику и предполагаемые результаты исследования		3-4
1.2	Выявление функционально-технологических предпосылок исследования		3-4
1.3	Выявление конструктивно-технических предпосылок исследования		4-6
1.4	Патентный поиск по теме исследования		2
	Выводы по разделу		1
2	Исследование мировой практики научных исследований	1-2	12-19

	в соответствии тематикой ВКР		
2.1.	Исследование отечественной практики в соответствии тематикой ВКР		3-5
2.2.	Исследование зарубежной практики в соответствии тематикой ВКР		3-5
2.3.	Исследование научно-практических и экспериментальных тенденций в соответствии тематикой ВКР		5-7
	Выводы по разделу		1-2
1	2	3	4
3	Формулирование принципов, методов и приемов теоретических и/или экспериментальных научных исследований наземных транспортно-технологических машин (в соответствии с тематикой ВКР)	5-8	27-35
3.1	Принципы, методы и приемы теоретических и/или экспериментальных исследований объекта исследования		5-8
3.2	Принципы использования эффективных технологий и систем в рамках тематики исследования		5-6
3.3	Принципы и приемы конструктивно-технической организации объекта исследования		8-10
3.4	Разработка конструктивно-проектного решения на основании полученных научных результатов исследования		8-10
	Выводы по разделу		1-2
4	Технико-экономическая эффективность (машины, технологии и т.п.). Мероприятия по охране труда и экологической безопасности (законодательные и нормативные акты по вопросам охраны труда, анализ опасных факторов и техника безопасности при работе в лаборатории)	1	10-12
	Выводы по разделу		1
	Заключение	1	1-2
	Библиографический список		6-8
	Приложения		
	Всего:	10-15	70-95

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. 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 рисунки 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.

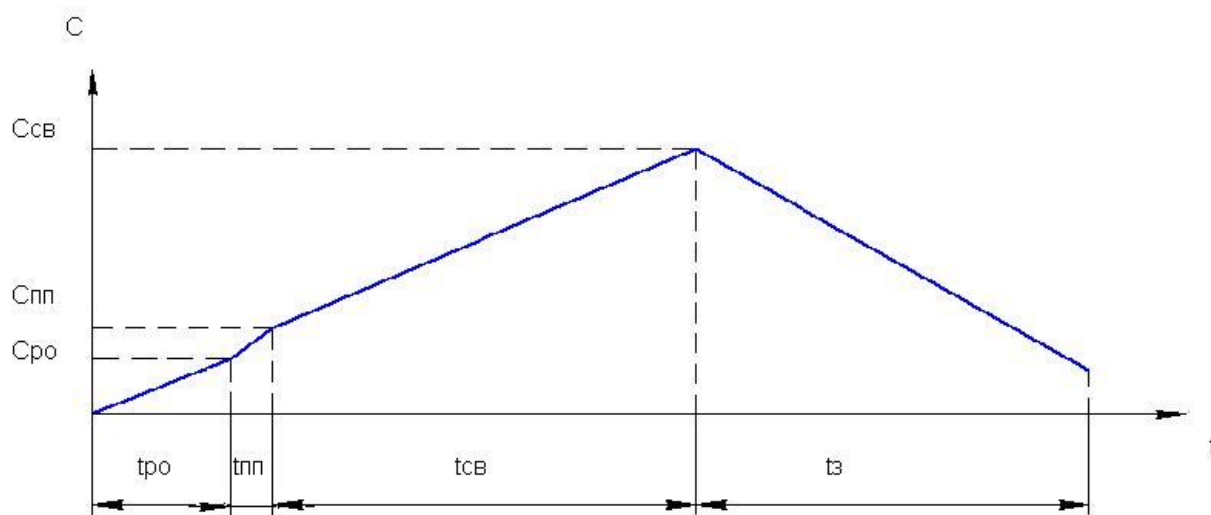
На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте документа. При ссылках на рисунки в тексте ВКР следует писать: «... в соответствии с рисунком 4» (при сквозной нумерации иллюстраций по всему тексту); «... в соответствии с рисунком 3.2» (при нумерации в пределах раздела).

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:



$t_{po}, t_{nn}, t_{св}, t_{з}$ - жизненный цикл машины;

$C_{po}, C_{nn}, C_{св}$ - 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).

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.»¹

¹Иванов 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.»¹

«Текст цитаты в тексте работы.»²

¹Иванов И.И. Теоретические основы. – М.: 2000. – С. 25.

²Там 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 тайне¹»

¹Собрание 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. – Библи-

огр.: 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 : непо-

средственный // 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 (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 : Стандартинформ, 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 заголовок, 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 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ПОСТРОЕНИЮ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

7.1. Выбор темы ВКР представляет собой сложный процесс, которому присущи такие характеристики как: прогнозирование, комплексный анализ, систематизация, актуальность, востребованность, необходимость и методичность.

7.2. Для направления подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» формулирование тем ВКР осуществляется выпускающей кафедрой с позиции территориальной проблематики (региональный контекст), который еще раз подтверждает существование и развитие сложившейся научной школы, объективность и необходимость выполнения исследований согласно выбранному направлению, а также свидетельствует о разноспектральности будущих исследований, которые изберут для себя обучающиеся.

7.3. Перечень типовых тем приводится в данной программе государственной итоговой аттестации. Ежегодно актуализируется и доводится до обучающихся путем размещения на странице курса в Системе дистанционного образования.

7.4. Обучающийся может выбрать тему из предложенного перечня, предложить собственную тему или предоставить заявку на выполнение темы, актуальной для конкретной организации (предприятия, учреждения).

7.5. При выборе теме необходимо учитывать ее актуальность для теории и практики. Актуальность темы исследования определяется такими позициями:

- теоретическая значимость (охватывает основные концептуальные положения, рассматриваемые в ВКР);
- практическая значимость (определяется характером практической разработки, ее достоверностью и неоспоримой практической ценностью);
- методическая значимость (определяется характером изложения научного материала и оформлением графического материала, согласно избранной автором методики).

7.6. Формулирование темы ВКР в первую очередь должно включать в себя характер оригинальности, для того, чтоб научная новизна претендовала на уникальность и научную значимость определяющую ценность выбранной тематики.

7.7. При выборе темы исследования обучающемуся необходимо придерживаться следующих этапов:

1 этап: комплексный анализ ранее представленных к защите ВКР, опубликованных научных материалов, в которых содержатся некоторые аспекты отражающие конкретную специфику исследования;

2 этап: лингвистические исследования, позволяющие определить и конкретизировать каждый термин, определение, словосочетание, которые имеются в предполагаемом названии ВКР;

3 этап: определить - в чем будет заключаться научная новизна и как ее возможно подробно и достоверно изложить в представленной работе;

4 этап: выбор методики исследования, на основе которой выстраивается вся ВКР (уточняется и согласовывается с научным руководителем);

5 этап: определение практической ценности работы (например, выбирается предприятие, на котором потенциально возможно внедрить проектируемый (разрабатываемый) объект или методика, которые рассматриваются в ВКР).

7.8. В процессе определения темы ВКР обучающимся целесообразно выделить основные подходы, определяющие научную значимость ВКР, ее начальную составляющую, которая всегда основывается на комплексном анализе литературных, научных, справочных и энциклопедических источников. Необходимо учитывать, что название работы – это и есть результат исследования, к которому стремится автор. Тематика исследования должна нести в себе характер научно-практической значимости, которая формируется на начальных этапах становления исследования. Автор должен придерживаться и выполнять определенный ряд требований, заключающийся в: изучении современной терминологии по теме исследования; формировании системы новейших взглядов на сложившуюся проблематику; создании универсальных подходов для решения поставленных задач исследования; развитии научной идеи, которая позволит сформировать потенциально-новую структуру научной гипотезы, обозначенную в диссертации; определить практическую ценность работы и обосновать принятые автором проектно-теоретические и/или проектно-экспериментальные решения, основывающиеся на апробации научных материалов.

7.8. Выбор темы ВКР должен быть последовательным и методичным процессом, опирающимся на фундаментальные исследования ученых, которые занимались или занимаются на сегодняшний день обозначенной проблематикой. Обучающийся при выборе темы должен объективно оценивать свой научный вклад в развитие науки, доказывать и обосновывать принятые решения и поставленные задачи. При выборе темы ВКР необходимо рассматривать качественно новые особенности ее развития и общенаучными методами доказывать ее актуальность и научную значимость.

7.9. Программа исследования по выбранной теме ВКР - наиболее ответственный этап при работе над ВКР, поскольку от нее зависит достоверность и точность научных результатов и объективность при работе над теоретической и/или экспериментальной частью работы.

7.9. Построение программы исследования включает обоснование цели ВКР, объекта, предмета исследования, постановку задач ВКР.

7.10. При обосновании цели следует учитывать, что правильная постановка цели определяет результат ВКР, основывающийся на решении постав-

ленных задач. Цель исследования определяет структуру и последовательность дальнейших действий обучающегося в рамках исследуемой проблематики. Выделение объекта исследования как конкретного процесса или явления, в рамках которого определяется точный научный смысл выявленной проблемной ситуации, позволяет минимизировать в дальнейшем структурно-методологические ошибки магистрантов. Предмет исследования формируется исходя из определения объекта исследования и в частых случаях повторяет формулировку ВКР и именно предмет исследования уточняет и еще раз проверяет достоверность формирования названия работы.

7.11. Постановка задач исследования занимает важную часть ВКР, поскольку согласно задачам определяется методика работы над ВКР. Задачи исследования должны быть сформулированы четко, корректно иметь логическую структуру осмысления, и их рекомендуется начинать формулировать с использованием следующих речевых оборотов: «выявить основные предпосылки, влияющие на развитие ...»; «определить основные группы требований, которые влияют на формирование...»; «проанализировать или исследовать отечественный и зарубежный опыт формирования...»; «сформулировать принципы и приемы организации эксплуатации машины...»; «предложить математическую модель ...»; «разработать научно-практические рекомендации...».

7.12. В программе исследования важно определить предполагаемый результат – это сформулированный итог научной работы, который основывается на детальной проработке всех разделов исследования, их логической взаимосвязи, а также апробации и внедрении первичных полученных результатов в научной и практической (либо экспериментальной) деятельности, на уровне опубликования тезисов и научных статей, а также разработке проектных решений в последнем разделе ВКР.

7.13. При выделении авторского вклада в развитие тематики исследования, обучающийся раскрывает научную новизну исследования. Обучающиеся должны знать и правильно определять степень научной новизны, которая может быть представлена в ВКР в следующей редакции: «впервые определено влияние степени сжатия на временные и качественные показатели сортировки»; «дополнительно раскрыты вопросы эффективного применения строительных машин при выполнении рассредоточенных работ»; «уточнены рекомендации по эффективному использованию ленточных конвейеров с изменяющейся во время работы длиной» и т.д.

7.14. Практическое значение исследования представляет особую ценность ВКР обучающегося, является основным прикладным результатом работы, к которому стремиться автор. При формулировании практических результатов работы необходимо руководствоваться основными подходами и речевыми оборотами, а также конкретно указывать на то обстоятельство, при котором практи-

ческая ценность работы будет иметь положительные результаты, достигаемые через глубокий научный анализ исследования.

7.15. При построении программы исследования определяются его границы – это научные уточняющие рамки, позволяющие более объективно определять для обучающегося предметную область исследования. Границы исследования согласовываются с руководителем и могут быть представлены в следующей редакции (вариативные возможности формулирования границ исследования): временные (хронологические); территориальные (территориально-географические); типологические; технологические; социальные (социально-демографические) и т.д.

7.16. Процедуре формирования программы исследования в рамках темы ВКР, следует уделять особое внимание, поскольку от точности ее составления, выбора объекта и предмета исследования зависит положительный научно-практический результат, к которому должен стремиться автор ВКР.

7.17. Для образовательных программ магистратуры после завершения написания ВКР рекомендуется написание автореферата выпускной квалификационной работы.

7.18. Выпускающая кафедра может устанавливать дополнительные требования к написанию и оформлению выпускной квалификационной работы и доводить их до обучающихся в виде отдельных методических рекомендаций, которые размещаются на странице курса в Системе дистанционного образования (при наличии).

8 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

8.1. 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.

8.2. 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.

8.3. 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».

8.4. Оценочные материалы, включая критерии оценивания к выпускной квалификационной работе, устанавливаются Фондом оценочных средств, являющимся частью данной программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы и средства», программе «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 _____

(наименование кафедры)

Направление _____

(код и наименование направления)

Программа _____

(наименование программы)

Заведующий кафедрой

_____/_____/_____
(подпись) (Ф.И.О.)

" ____ " _____ 20 ____ г.

**ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы**

(Ф.И.О. обучающегося)

1. Тема выпускной квалификационной работы _____

утверждена приказом по ФГБОУ ВО «ДОННАСА» № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

2. Исходные данные: _____

3. Перечень (примерный) основных вопросов, которые должны быть рассмотрены в ВКР

4. Перечень (примерный) графического и иллюстративного материала _____

5. Срок представления обучающимся ВКР _____

Руководитель работы

_____/_____/_____
уч. степень уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Консультанты по работе (при наличии, с указанием относящихся к ним разделов)

_____/_____/_____
уч. степень уч. звание (подпись) (Ф.И.О.)

Дата выдачи задания " ____ " _____ 20 ____ г.

Задание принял к исполнению

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

**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»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

Направление подготовки – **23.04.02 «Наземные транспортно-
технологические комплексы»**

Программа подготовки – **«Подъемно-транспортные, строительные, дорож-
ные машины и оборудование»**

Квалификация – **«Магистр»**

Год набора – **2025**

Форма обучения – **очная, заочная**

Макеевка 2025 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ, ОЦЕНИВАЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Показатели оценивания сформированности компетенций у обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации, соответствуют критериям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от "07" августа 2020 г. № 917). Показатели освоения компетенций приведены в таблице 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними.</p> <p>УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме.</p> <p>УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации.</p> <p>УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.</p>	<p>Знает методы комплексного описания сути рассматриваемой ситуации; критерии выявления составляющих исследуемой ситуации и связей между ними; способы обобщения и систематизации информации по заявленной проблематике; методы системной оценки адекватности и достоверности информации; основы критического анализа, адекватных проблемной ситуации; методы структурной разработки и обоснования предполагаемого плана действий по проблемным вопросам; способы критерияльного выбора обоснования решения проблемы по рассматриваемой ситуации.</p>	31	+
			<p>Умеет обобщать способы описания сути проблемной ситуации; выявлять составляющие проблемной ситуации; объективно систематизировать информацию по проблеме; оценивать объективно и комплексно достоверность информации о проблемной ситуации; осуществлять подбор сложившихся методов критического анализировать план действий по решению проблемной ситуации; реализовывать комплексный выбор способов обоснования решения проблемной ситуации.</p>	У1	+
			<p>Владеет навыками описания сути проблемной ситуации и ее способов решения в контексте сложившейся ситуации; навыками установления связей между сложившимися проблемами; системными принципами сбора данных о сложившейся проблеме; навыками комплексной оценки достоверности информации в условиях решения проблемной ситуации на основании выбора методов критического анализа; принципиальными способами обоснования плана действий по решению проблемной ситуации; приоритетными навыками по выбору способов обоснования сложившейся проблемной ситуации.</p>	В1	+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Командная работа и лидерство	<p>УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта.</p> <p>УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта.</p> <p>УК-2.3. Разработка плана реализации проекта.</p> <p>УК-2.4. Контроль реализации проекта.</p> <p>УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его</p>	<p>Знает способы формулирования поставленных в исследовании цели, задач, значимости, и предполагаемых результатов проекта; критерии определения насущной потребности в ресурсах для реализации проекта; структуру в области разработки комплексного плана реализации проекта; способы контроля для реализации проекта; сложившиеся подходы в области оценки эффективности реализации проекта с учетом возможностей его корректировки.</p>	32	+
			<p>Умеет эффективно и системно формулировать поставленные цели и задачи для достижения результатов проекта; объективно подходить к процессам определения потребности в ресурсах для реализации проекта; предметно и своевременно разрабатывать план реализации проекта с учетом комплексной системы его контроля; предметно оценивать эффективность реализации проекта.</p>	У2	+
			<p>Владеет навыками аргументировано формулиро-</p>	В2	+

		корректировке.	вать цели, задачи проекта и определять структуру его корректировки с учетом навыков разработки плана реализации проекта; методами оценки эффективности реализации проекта и способами его корректировки.		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта. УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников. УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды. УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия.	Знает способы разработки целей команды в соответствии с целями проекта; основы в области формирования состава команды, определения функциональных и ролевых критериев отбора участников процесса; сложившиеся подходы по разработке и корректировке плана работы команды; критерии выбора правил командной работы; основы выбора способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей; методы выбора стиля управления работой команды в соответствии с сложившейся ситуацией; приоритетные подходы по реализации основ презентации результатов собственной и командной деятельности; способы оценки эффективности работы команды; приоритетные критерии выбора стратегии формирования команды и контроль её реализации; приоритетные методы контроля качества реализации стратегического плана команды.	33	+
		УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды. УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией. УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности.	Умеет качественно разрабатывать цели команды в соответствии с обозначенными целями проекта; реализовывать процессы по формированию состава команды, а также определять функциональных участников с учетом процессов корректировки; определять выбор правил командной работы с учетом способов мотивации членов команды; реализовывать выбор стиля управления работой команды и представлять презентацию результатов собственной и командной деятельности; качественно оценивать эффективность работы команды на основе комплексной системы выбора стратегии формирования команды; качественно контролировать реализацию плана работы команды.	У3	+
		УК-3.8. Оценка эффективности работы команды. УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации. УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды.	Владет навыками разработки целей команды в соответствии с целями проекта, а также приоритетными основами в области формирования состава команды, определения функциональных и ролевых критериев отбора участников процесса; способами по разработке и корректировке плана работы команды; универсальными решениями выбора правил командной работы; методами выбора способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей; навыками выбора стиля управления работой команды в соответствии с сложившейся ситуацией; навыками системы реализации основ презентации результатов собственной и командной деятельности; основными подходами эффективности работы команды; приоритетными методами выбора стратегии формирования команды и контроль её реализации; основами контроля качества реализации стратегического плана команды.	В3	+
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках. УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации. УК-4.3. Составление и корректный	Знает методы комплексного поиска источников информации на русском и иностранном языках; основы использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации; способы составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный; критерии выбора основных психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия; способы представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприя-	34	+

		<p>перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный.</p> <p>УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях.</p> <p>УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке.</p> <p>УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки.</p>	<p>тиях; основные подходы ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке; основополагающие критерии по выбору стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки.</p> <p>Умеет качественно осуществлять поиск источников информации на русском и иностранном языках; применять проверенные способы использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации; объективно составлять и корректировать перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный; логически выбирать психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия; на высоком уровне представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; реализовывать систему ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке; предметно выбирать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки.</p> <p>Владеет навыками поиска источников информации на русском и иностранном языках; критериями использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации; способами и методами составления и корректного перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный; основами комплексного выбора психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия; способами представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях; основами ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке; основными критериями выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки.</p>		
				У4	+
				В4	+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций.</p> <p>УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду.</p> <p>УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных,</p>	<p>Знает приоритетные способы определения целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем; критерии выбора способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду; основополагающие и объективные способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия на основе системы выбора способов поведения в поликультурном коллективе; основные способы поведения в поликультурном коллективе с учетом требований действующего нормативно-правового законодательства в сфере противодействия терроризму.</p> <p>Умеет объективно и достоверно ставить цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявления возможных проблемных ситуаций; систематизировать критерии выбора способов интеграции работников,</p>	35	+
				У5	+

		<p>образовательных, этнических, профессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.</p> <p>УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации.</p> <p>УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму.</p>	<p>принадлежащих к разным культурам, в производственную команду; на высоком уровне систематизировать и выбирать способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; обобщать способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации; достоверно определять способы поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму.</p> <p>Владет способностью к восприятию целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, с учетом выявления возможных проблемных ситуаций; приоритетными и достоверными способами интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду; способностью преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач с учетом критериев выбора способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации; способностью выбора характера поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму.</p>	B5	+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности.</p> <p>УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.</p> <p>УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей.</p> <p>УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p>	<p>Знает способы определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности; основные приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; способы выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста; критерии оценки собственных ресурсов, определяющих основой выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей; варианты оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; методы оценки собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния; основные способы оценки индивидуального личностного потенциала, выбора техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности.</p> <p>Умеет самостоятельно и достоверно определять уровень самооценки и уровень притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности; объективно определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; находить способы выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста; оценивать влияние собственных ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей, основывающихся на оценке требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; идентифицировать способы оценки собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния; реализовывать потенциал в области оценки индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности.</p>	36	+
				У6	+

		УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния. УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности.	Владеет приоритетными навыками определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности; достоверными способами определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; методами выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста; а также навыками оценки собственных ресурсов, в том числе основными критериальными методами оценки собственного ресурсного состояния, выбора средств коррекции ресурсного состояния; основывающиеся на индивидуальном личностном потенциале, выборе техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности.	В6	+
ОПК-1	Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.	Знает законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; методы математического моделирования.	37	+
		ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.	Умеет формулировать цели и задачи исследования; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач; делать на основе построенных математических моделей правильные выводы.	У7	+
		ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.	Владеет методами принятия решений на основе предварительного моделирования объекта и ситуации; методами выявления системных закономерностей в различных процессах; навыками выявления приоритетных решений задач с определением критерий оценки.	В7	+
ОПК-2	Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знание теоретических основ проектного и финансового менеджмента в части, применимой для решения профессиональных задач.	Знает методы разработки проектов технических условий наземных транспортно – технологических машин и их технологического оборудования; критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований.	38	+
		ОПК-2.2. Применение современных методов расчетов при решении прикладных задач.	Умеет разрабатывать проекты технических условий наземных транспортно – технологических машин и их технологического оборудования; применять критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований.	У8	+
		ОПК-2.3. Участие в разработке документов системы менеджмента качества.	Владеет методами технических описаний наземных транспортно – технологических машин и их технологического оборудования; навыками выбора критерий оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований.	В8	+
ОПК-3	Способен управлять жизненным	ОПК-3.1. Знание	Знает жизненный цикл инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социаль-	39	+

	циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	теоретических основ экономики, социологии, психологии, экологии в части, применимой для решения профессиональных задач. ОПК-3.2. Решение задач профессиональной деятельности с учетом экологических требований и требований безопасности труда. ОПК-3.3. Знание основ обеспечения безопасности жизнедеятельности. ОПК-3.4. Выполнение расчетов по технико-экономическому обоснованию принимаемых решений.	ных ограничений; основы обеспечения жизнедеятельности. Умеет управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений; решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических требований и требований безопасности труда. Владеет навыками управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений; методикой расчетов по технико-экономическому обоснованию принимаемых решений.		
ОПК-4	Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований. ОПК-4.2. Выбор способов и методик выполнения исследований. ОПК-4.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах. ОПК-4.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа. ОПК-4.5. Применение современных методов исследования. ОПК-4.6. Оценка и представление результатов выполненной работы.	Знает основные понятия и термины при разработке проектной документации для производства новых или модернизируемых образцов узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования; методику планирования эксперимента; Умеет применять способы и методики выполнения исследований и разрабатывать планы эксперимента. Владеет основными современными информационными технологиями для разработки методики выполнения исследований и для разработки плана эксперимента.	310	+
				У10	+
				В10	+
ОПК-5	Способен применять инструментальный формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.1. Решение задач в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. ОПК-5.2. Использование информационно-	Знает методы анализа систем данных на основе современных технологий извлечения новых знаний из данных; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения профессиональных задач. Умеет использовать сетевые и мультимедиа технологии, уметь работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка программных средств; обосновывать выбор методов анализа данных для решения профессиональных задач; обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных технологий и интеллектуаль-	311	+
				У11	+

		коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	ных технологий, разрабатывать оригинальные математические модели для решения профессиональных задач Владеет навыками применения современных программных средств для анализа данных при решении профессиональных задач; разработки оригинальных математических моделей, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	B11	+
ОПК-6	Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Способность оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.	Знает социальные, правовые и общекультурные основы современного общества.	312	+
		ОПК-6.2. Применение норм права в различных сферах социальной деятельности. Осуществление социальной и профессиональной деятельности на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.	Умеет прогнозировать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.	У12	+
			Владеет методами критического анализа принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности; навыками оценки принимаемых решений в составе коллектива исполнителей при осуществлении профессиональной деятельности с точки зрения социальных, правовых и общекультурных последствий.	B12	+
ПК-1	Способен проводить сертификацию лифтов и устройств безопасности лифтов	ПК-1.1. Анализ результатов проверок, испытаний и измерений для оценки соответствия обследованного лифта установленным требованиям	Знает нормативные документы, устанавливающие требования к оценке соответствия лифтов и устройств безопасности лифтов; стандарты, необходимые для применения и исполнения требований нормативных документов при сертификации, в том числе связанные с отбором образцов продукции для сертификации; методы исследований (испытаний) и измерений, применяемые при сертификации лифтов; процедуру идентификации представленных образцов посредством установления тождественности их характеристик существенным признакам, определенным техническим регламентом; порядок оформления результатов проверок, измерений и испытаний; регламентированные стандартами и нормативной технической документацией параметры лифтов (размеры, зазоры, величины ускорения, замедления), допустимые отклонения от регламентированных параметров лифта, необходимые действия при выявлении отклонений от требуемых параметров.	313	+
		ПК-1.2. Оформление заключения по результатам обследования лифта ПК-1.3. Принятие решения о проведении сертификации на основании анализа заявки и представленной документации ПК-1.4. Проведение сертификации лифтов и устройств безопасности лифтов ПК-1.5. Принятие решения по результатам сертификации лифта и устройств безопасности лифта ПК-1.6. Проведение инспекционного контроля сертифицированных лифтов и устройств безопас-			

		ности лифтов серийного выпуска	ность стабильности выпуска лифтов и (или) устройств безопасности лифтов в соответствии с сертификатом соответствия на период его действия		
			Владеет навыками проведения анализа комплекта документации, представленной для сертификации лифта и (или) устройств безопасности лифта, на соответствие требованиям технического регламента и соответствующего стандарта; проведение отбора образцов продукции (лифта и/или устройств безопасности лифта); проведения идентификации представленных образцов продукции (лифта и/или устройств безопасности лифта); осуществления разработки программы анализа производства лифтов и (или) устройств безопасности лифтов; проведения проверки мероприятий, осуществляемых организацией-изготовителем, обеспечивающих производство лифтов и (или) устройств безопасности лифтов, соответствующих требованиям, предъявляемым при сертификации; проведения анализа результатов проверки мероприятий, осуществляемых организацией-изготовителем, обеспечивающих производство лифтов и (или) устройств безопасности лифтов, соответствующих требованиям, предъявляемым при сертификации; проведения анализа результатов проверок, испытаний и измерений, выполненных испытательной лабораторией (центром).	B13	+
ПК-2	Способен обеспечивать наладку, техническое обслуживание, монтаж и ремонт оборудования подъемных сооружений	ПК-2.1. Организация и обеспечение технического обслуживания подъемных сооружений ПК-2.2. Организация и обеспечение монтажа, наладки, ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений	Знает устройство, назначение и конструктивные особенности обслуживаемых подъемных сооружений и их оборудования; допустимые режимы и параметры рабочего состояния механического оборудования; методы и способы диагностирования узлов оборудования; правила эксплуатации, методы и способы технического обслуживания, текущего ремонта, регулировки и настройки оборудования, методы и способы монтажа (демонтажа) механического оборудования подъемных сооружений, в том числе механических устройств, предназначенных для выполнения функций безопасности; порядок выполнения работ по реконструкции и модернизации механического оборудования подъемных сооружений в условиях эксплуатации; эксплуатационную документацию обслуживаемых подъемных сооружений; методы и способы оперативного устранения неисправностей оборудования подъемных сооружений; порядок оформления допуска (наряд-допуска) и проведения инструктажа обслуживающего персонала для выполнения работ на подъемных сооружениях; основные положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; требования охраны труда	314	+
			Умеет организовывать работу персонала при проведении технического обслуживания и ремонта оборудования подъемных сооружений; выполнять техническое обслуживание, текущий ремонт и регулировку оборудования подъемных сооружений; подбирать инструмент, инвентарь, приспособления, средства индивидуальной защиты и проверять их пригодность для выполнения работ; применять необходимые средства измерения и специализированное контрольно-диагностическое оборудование; определять параметры работы механического оборудования, а также оценивать состояние механических устройств и элементов конструкции подъем-	У14	+

			ного сооружения, предназначенных для выполнения функций безопасности; устанавливать соответствие параметров работы механического оборудования эксплуатационной документации и нормативным документам, осуществлять их настройку; использовать в работе нормативную и техническую документацию; выявлять неисправности, препятствующие работе оборудования, в соответствии с требованиями, установленными руководством (инструкцией) по эксплуатации; применять методы безопасного производства работ при проведении технического обслуживания, текущего ремонта, монтажа, наладки, реконструкции и модернизации оборудования подъемных сооружений; проводить техническое освидетельствование (испытания) механического оборудования подъемных сооружений перед пуском их в работу документально оформлять результаты выполненных работ.		
			Владет навыками технического обслуживания, ремонта, наладки, монтажа, реконструкции и модернизации оборудования, в том числе механических устройств и элементов конструкции подъемного сооружения, предназначенных для выполнения функций безопасности; приемами осуществления контроля соблюдения персоналом требований эксплуатационной документации подъемных сооружений, нормативных документов и производственных инструкций при проведении технического обслуживания, текущего ремонта, наладки, монтажа, реконструкции и модернизации механического оборудования подъемного сооружения; навыками ведения журнала регистрации работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту механического оборудования подъемных сооружений, а также журнала учета рекламаций, предъявляемых к механическому оборудованию; навыками оформления протоколов (актов) проведения работ с механическим оборудованием и их хранения; навыками осуществления контроля соблюдения требований по своевременному проведению метрологических проверок измерительных технических средств, используемых при проведении работ; навыками осуществления контроля снабжения персонала, выполняющего работы с механическим оборудованием, необходимой нормативной и эксплуатационной документацией, методическими и справочно-информационными материалами.	B14	+
ПК-3	Способен оценивать соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности по истечении срока службы или после проведения работ, связанных с изменением конструкции, либо восстановительного ремонта после аварий или инцидентов	ПК-3.1 Проверка эксплуатационной и ремонтной документации подъемных сооружений на соответствие требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности ПК-3.2. Техническая диагностика металлоконструкций, оборудования, канатов, цепей и их креплений, грузозахватных	Знает основные теоретические положения в области диагностирования подъемных сооружений с истекшим сроком службы для оценки остаточного ресурса подъемных сооружений и соответствия их требованиям безопасности; основы анализа и систематизации информации; исследования в области технической диагностики подъемных сооружений с истекшим сроком службы; методы и способы обработки данных экспертиз подъемных сооружений за годы его эксплуатации; федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности; законодательные, нормативные правовые акты по обеспечению требований безопасности; нормативная и техническая, методическая документация по оценке соответствия (экспертизе) подъемных сооружений требованиям безопасности; стандарты, необхо-	315	+

		<p>устройств и приспособлений подъемных сооружений</p> <p>ПК-3.3. Проверка и испытания систем и устройств безопасности, ограничителей и регистраторов параметров подъемных сооружений</p> <p>ПК-3.4. Комплексное обследование рельсовых путей, площадок и зон установки подъемных сооружений для проведения испытаний</p> <p>ПК-3.5. Проведение испытаний подъемных сооружений с учетом особенностей их конструкции и условий эксплуатации</p> <p>ПК-3.6. Оценка остаточного ресурса подъемных сооружений</p> <p>ПК-3.7. Оформление заключения экспертизы с оценкой соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности</p>	<p>димые для проведения оценки соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности; устройство, принципы действия, конструктивные особенности подъемных сооружений, их оборудования, систем управления, приборов (систем) безопасности; методы и технология проведения технического диагностирования и испытаний подъемных сооружений с истекшим сроком службы; способы обработки и анализа результатов диагностирования, испытаний подъемных сооружений после аварий, капитальных ремонтов; порядок оформления экспертных заключений и документов, их сопровождающих; требования к производственному контролю и надзору за подъемными сооружениями; требования охраны труда и электробезопасности, пожарной безопасности; правила допуска на опасный производственный объект для проведения экспертизы подъемных сооружений; форма и порядок заполнения эксплуатационной документации</p> <p>Умеет проводить техническую диагностику (экспертизу) подъемных сооружений; систематизировать данные, полученные в ходе обследования, технической диагностики и испытаний подъемных сооружений; производить анализ результатов экспертизы для оценки соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности; делать выводы и разрабатывать соответствующие рекомендации</p> <p>Владеет навыками сбора данных по технической диагностике металлоконструкций, оборудования, систем управления и приборов (систем) безопасности подъемных сооружений; навыками систематизации данных, протоколов, актов и ведомостей дефектов; навыками анализа полученных результатов и сопоставление их с требованиями безопасности; методами оценки остаточного ресурса подъемного сооружения на основании выбранных критериев работоспособности подъемных сооружений и результатов экспертизы, рекомендаций федеральных норм и правил в области безопасности</p>	<p></p> <p>У15</p> <p>В15</p>	<p></p> <p>+</p> <p>+</p>
<p>ПК-4</p>	<p>Способен проводить автоматизацию и механизацию производственных процессов механосборочного производства</p>	<p>ПК-4.1. Анализ производственных процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации и механизации</p> <p>ПК-4.2. Внедрение средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства</p> <p>ПК-4.3. Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации производственных процессов механосборочного производства</p>	<p>Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий; характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технологические возможности средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства; принципы выбора средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; отечественный и зарубежный опыт автоматизации и механизации этапов производственных процессов; правила выполнения монтажа средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; виды кон-</p>	<p>316</p>	<p>+</p>

			троля и испытаний средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации и механизации этапов производственных процессов		
			Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения; выбирать модели средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; оформлять техническое задание на создание средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; выполнять технико-экономические расчеты эффективности внедрения и использования средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; проверять конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации этапов производственных процессов; контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов; контролировать правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации этапов производственных процессов	У16	+
			Владеет методикой составления технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации производственных процессов; навыками поиска и выбора программных средств автоматизации производственных процессов; навыками определения, расчета и размещения модельного состава основного и вспомогательного оборудования; методикой технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации производственных процессов; навыками проверки соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации производственных процессов современному уровню развития техники и технологии; навыками проверки эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации производственных процессов; навыками контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации производственных процессов	В16	+
ПК-5	Способен проводить инженерные разработки в машиностроительном производстве	ПК-5.1. Сопровождение жизненного цикла и реновация продукции машиностроения ПК-5.2. Разработка предложений по со-	Знает тактику и стратегию производства; систему менеджмента качества; основы маркетинга; основные этапы жизненного цикла продукции машиностроения; основы материаловедения; основы промышленного дизайна; технологию машиностроения в объеме выполняемых работ; передовые отечественные и зарубежные технологии в области	317	+

		<p>вершенствованию машиностроительного производства ПК-5.3. Реверсивный инжиниринг продукции машиностроения</p>	<p>машиностроения; производственную логистику; основы организации производства; основы нормирования труда на производстве; производственную и организационную структуру организации; номенклатуру продукции машиностроения, выпускаемой организацией; этапы разработки технического задания на производство продукции машиностроения; правила оформления конструкторской и технологической документации; технологическое оборудование, используемое на производстве, рабочие характеристики, принцип работы; единую систему конструкторской документации; единую систему технологической документации; системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них; автоматизированные системы управления организацией: возможности и порядок работы в них; основные этапы реверсивного инжиниринга; виды и возможности оборудования для исследования физико-химических свойств и механических характеристик материала объекта реверсивного инжиниринга; порядок и методы измерений геометрических параметров объекта реверсивного инжиниринга; виды и возможности оборудования, применяемого для измерений геометрических параметров объекта реверсивного инжиниринга;</p>		
			<p>Умеет оказывать информационную поддержку жизненного цикла в области разработки электронной модели продукции машиностроения с использованием систем автоматизированного проектирования; вести электронный документооборот; использовать программные продукты по обеспечению жизненного цикла продукции машиностроения; разрабатывать техническое задание на производство продукции машиностроения; разрабатывать техническое задание на конструкторскую документацию; проводить мероприятия по реновации продукции машиностроения; проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции машиностроения; проводить мероприятия по продлению жизненного цикла продукции машиностроения; организовывать сервисное обслуживание и ремонт продукции машиностроения; обосновывать процесс утилизации продукции машиностроения; проводить технологический маркетинг; оценивать конкурентоспособность выпускаемой продукции машиностроения; формировать критерии оценки качества продукции машиностроения; разрабатывать предложения по эффективности использования технологического оборудования; разрабатывать предложения по совершенствованию производственного процесса; обосновывать и разрабатывать этапы проведения реверсивного инжиниринга машиностроительной продукции в соответствии с имеющимися исходными данными; разрабатывать предложения по использованию технологического оборудования для производства опытного образца изделия машиностроения; контролировать соответствие формы и геометрии опытного образца изделия машиностроения объекту реверсивного инжиниринга, в том числе с использованием компьютерных измерительных систем контроля</p>	У17	+

			Владет методами организации внутрипроизводственной логистики; методикой управления жизненным циклом продукции машиностроения на этапах проектирования и разработки конструкторской и технологической документации, а также на этапах производства и эксплуатации; навыками управления реновационными технологиями производства продукции машиностроения; способами контроля процесса утилизации продукции машиностроения; методикой оценки эффективности процесса изготовления и ремонта продукции машиностроения; навыками разработки методических рекомендаций по повышению эффективности процесса изготовления продукции машиностроения; навыками разработки этапов проведения реверсивного инжиниринга машиностроительной продукции; методикой управления производством опытного образца изделия машиностроения; способами контроля соответствия опытного образца объекту реверсивного инжиниринга	B17	+
ПК-6	Способен руководить научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе	ПК-6.1. Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Знает отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; научную проблематику соответствующей области знаний; методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; аналитические методы оценки потребности в кадрах высшей квалификации; методические основы деятельности по подготовке и повышению квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний; основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций	318	+
		ПК-6.2. Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок; проводить анализ целесообразности подготовки кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний для выбранного направления исследований; разрабатывать методическое обеспечение для подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий	У18	+
		ПК-6.3. Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	Владет навыками проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний; навыками обоснования перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний; методикой формирования программ проведения исследований в новых направлениях; методикой разработки перспективных планов подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний; навыками анализа результатов работ соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; методикой разработки мероприятий по координации деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; способами контроля реализации планов мероприятий по координации деятельности соис-	B18	+
		ПК-6.4. Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ			

			полнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями; навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; методикой организации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		
ПК-7	Способен руководить службой производственного контроля при управлении промышленной безопасностью	ПК-7.1. Организация службы, управление и руководство службой производственного контроля состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте ПК-7.2. Организация системы управления и руководство системой управления промышленной безопасностью для опасных производственных объектов I и II класса опасности	Знает принципы планирования программ мероприятий по обеспечению промышленной безопасности; производственную и организационную структуру организации, основные технологические процессы и режимы производства; виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации; локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации; органы и организации, осуществляющие надзор и контроль в сфере промышленной безопасности, и их функции; правовые основы государственного управления соблюдением требований промышленной безопасности и надзора за ним; положения и требования законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; положения и требования правил организации и осуществления производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте; меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов; инструкции по охране труда работников опасного производственного объекта; производственные инструкции работников опасного производственного объекта; методы идентификации и анализа рисков; алгоритм функционирования технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, предусмотренный технической документацией изготовителя; инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте	319	+
			Умеет осуществлять контроль выполнения требований промышленной безопасности и охраны труда работниками опасного производственного объекта; оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности; анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте; разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности; формировать отчеты внутреннего аудита в области промышленной безопасности; осуществлять сбор информации для отчетов в надзорные органы и организации; производить идентификацию опасного производственного объекта и определять его границы; оценивать риски и определять меры по обеспечению промышленной безопасности при выполнении работ и ведении технологических процессов	У19	+
			Владет способами контроля функционирования системы управления промышленной безопасностью в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; навыками внутреннего ауди-	В19	+

			та в области промышленной безопасности; навыками организации и проведения комплексных и целевых проверок состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте, выявление опасных факторов на рабочих местах; навыками анализа состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте; навыками контроля выполнения предписаний органов государственного контроля и надзора за соблюдением требований действующих нормативных правовых актов, правил и инструкций в области промышленной безопасности; навыками составления и предоставления отчетов организации в области промышленной безопасности по установленной форме; навыками проведения идентификации опасного производственного объекта в соответствии с признаками и классами опасности, установленными законодательством Российской Федерации о промышленной безопасности опасных производственных объектов.		
--	--	--	---	--	--

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, которые 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,У3,В3), УК-4 (34,У4,В4), УК-5 (35,У5,В5), УК-6 (36,У6,В6). ОПК-1 (37,У7,В7), ОПК-2 (38,У8,В8), ОПК-3 (39,У9,В9), ОПК-4 (310,У10,В10), ОПК-5 (311,У11,В11), ОПК-6 (312,У12,В12) ПК-1 (313,У13,В13), ПК-2 (314,У14,В14), ПК-3 (315,У15,В15), ПК-4 (316,У16,В16), ПК-5 (317,У17,В17), ПК-6 (318,У18,В18), ПК-7 (319,У19,В19).	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-1 (31,У1,В1), УК-2 (32,У2,В2), УК-3 (33,У3,В3), УК-4 (34,У4,В4), УК-5 (35,У5,В5), УК-6 (36,У6,В6). ОПК-1 (37,У7,В7), ОПК-2 (38,У8,В8), ОПК-3 (39,У9,В9), ОПК-4 (310,У10,В10), ОПК-5 (311,У11,В11), ОПК-6 (312,У12,В12) ПК-1 (313,У13,В13), ПК-2 (314,У14,В14), ПК-3 (315,У15,В15), ПК-4 (316,У16,В16), ПК-5 (317,У17,В17), ПК-6 (318,У18,В18), ПК-7 (319,У19,В19).	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-1 (31,У1,В1), УК-2 (32,У2,В2), УК-3 (33,У3,В3), УК-4 (34,У4,В4), УК-5 (35,У5,В5), УК-6 (36,У6,В6). ОПК-1 (37,У7,В7), ОПК-2 (38,У8,В8), ОПК-3 (39,У9,В9), ОПК-4 (310,У10,В10), ОПК-5 (311,У11,В11), ОПК-6 (312,У12,В12) ПК-1 (313,У13,В13), ПК-2 (314,У14,В14), ПК-3 (315,У15,В15), ПК-4 (316,У16,В16), ПК-5 (317,У17,В17), ПК-6 (318,У18,В18), ПК-7 (319,У19,В19).	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-1 (31,У1,В1), УК-2 (32,У2,В2), УК-3 (33,У3,В3), УК-4 (34,У4,В4), УК-5 (35,У5,В5), УК-6 (36,У6,В6). ОПК-1 (37,У7,В7), ОПК-2 (38,У8,В8), ОПК-3 (39,У9,В9), ОПК-4 (310,У10,В10), ОПК-5 (311,У11,В11), ОПК-6 (312,У12,В12) ПК-1 (313,У13,В13), ПК-2 (314,У14,В14), ПК-3 (315,У15,В15), ПК-4 (316,У16,В16), ПК-5 (317,У17,В17), ПК-6 (318,У18,В18), ПК-7 (319,У19,В19).	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-1 (31,У1,В1), УК-2 (32,У2,В2), УК-3 (33,У3,В3), УК-4 (34,У4,В4), УК-5 (35,У5,В5), УК-6 (36,У6,В6). ОПК-1 (37,У7,В7), ОПК-2 (38,У8,В8), ОПК-3 (39,У9,В9), ОПК-4 (310,У10,В10), ОПК-5 (311,У11,В11), ОПК-6 (312,У12,В12) ПК-1 (313,У13,В13), ПК-2 (314,У14,В14), ПК-3 (315,У15,В15), ПК-4 (316,У16,В16), ПК-5 (317,У17,В17), ПК-6 (318,У18,В18), ПК-7 (319,У19,В19).	0-20
6	Е – Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты ВКР	УК-1 (31,У1,В1), УК-2 (32,У2,В2), УК-3 (33,У3,В3), УК-4 (34,У4,В4), УК-5 (35,У5,В5), УК-6 (36,У6,В6). ОПК-1 (37,У7,В7), ОПК-2 (38,У8,В8), ОПК-3 (39,У9,В9), ОПК-4 (310,У10,В10), ОПК-5 (311,У11,В11), ОПК-6 (312,У12,В12) ПК-1 (313,У13,В13), ПК-2 (314,У14,В14), ПК-3 (315,У15,В15), ПК-4 (316,У16,В16), ПК-5 (317,У17,В17), ПК-6 (318,У18,В18), ПК-7 (319,У19,В19).	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-балльной 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	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 и оформлению, 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	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	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	Минимальный	Пороговый	Средний	Высокий