

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института тяги
и подвижного состава

Стецюк А.Е.

подпись

« 17 » 01 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

итоговой (государственной итоговой) аттестации

для направления подготовки 15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль): Современные гибридные технологии сварочно-наплавочных производств в машиностроении

Составители:

д.т.н., профессор кафедры «Транспортно-технологические комплексы»

Макиенко Виктор Михайлович

подпись

к.т.н., доцент кафедры «Транспортно-технологические комплексы»

Лукьянчук Александр Владимирович

подпись

Обсуждены на заседании кафедры «Транспортно-технологические комплексы»

« 06 » 12 202 4 г., протокол № 6

Зав. кафедрой Гамоля Юрий Александрович

подпись

Одобрены на заседании Методической комиссии Института тяги и подвижного состава

« 15 » 01 202 5 г., протокол № 1

Председатель Методической комиссии Института тяги и подвижного состава

Стецюк А.Е.

подпись

Хабаровск
2025

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Описание показателей и критериев оценивание компетенций на различных этапах формирования для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР

Принятие решения Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы каждого студента выполняется на основе суммированной оценки всех присутствовавших членов ГЭК. Каждый член ГЭК выставляет оценку по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», затем рассчитывается среднее арифметическое значение балла. При дробном значении среднего балла окончательное решение об итоговой оценке по защите выпускной квалификационной работы принимает председатель ГЭК.

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания компетенций	Коды проверяемых компетенций
Низкий уровень	Не знает: базовые общие знания в области защищаемой ВКР; Не умеет: выполнять основные требования простых задач; Не владеет: простыми методами в области прикладной математики и информатики.	– не может обосновать выбор темы, нечетко формулирует цели и задачи; – показывает несоответствие названия, заявленных целей и задач содержанию работы; – демонстрирует отсутствие логичности изложения; – обнаруживает низкий уровень анализа и решения поставленных задач; – поставленные задачи реализовал не в полной мере; – допустил ошибки в оформлении ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

Пороговый уровень	Знает: базовые общие знания в области защищаемой ВКР; Умеет: выполнять основные требования простых задач; Владеет: простыми методами в области прикладной математики и информатики.	– использует базовые знания в естественных наук, математики; – способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями; – способен составлять и контролировать план выполнения работы под руководством выше стоящего; – допустил неточности в ответах на вопросы, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Базовый уровень	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: выполнять практические задания, требуемые для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: навыками самостоятельного решения поставленной задачи в исследовании, адаптации своего поведения к обстоятельствам в решении проблем.	– использует базовые знания естественных наук, математики; – способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями; – использует новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; – способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

		соответствующим научным исследованиям; – способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; – способен к самостоятельному пополнению знаний и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	
Высокий уровень	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: применять полученные практические знания в области исследования и для развития творческих решений; Владеет: навыками контроля и совершенствования действий своей работы.	– Проявил на защите всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; – использует базовые знания в естественных науках, математике; – способен собирать и интерпретировать данные с небольшими погрешностями; – использует новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии – способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

		соответствующим научным исследованиям – способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат – усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретаемой профессии; – проявил творческие способности в понимании материала всего учебного курса.	
--	--	--	--

Описание шкал оценивания

Оценка выполнения и защиты ВКР осуществляется по четырехбалльной системе:

- низкий уровень – оценка «неудовлетворительно»;
- пороговый уровень – оценка «удовлетворительно»;
- базовый уровень – оценка «хорошо»;
- высокий уровень – оценка «отлично».

Функции руководителя ВКР и его критерии оценки уровня ВКР

Научный руководитель (руководитель) – специалист в научно-производственной области, в рамках которой определена тема ВКР, обладающий высокой квалификацией и надлежащей компетенцией (наличие специального образования или документа о повышении квалификации в соответствующей сфере деятельности).

В обязанности научного руководителя ВКР входит:

- разработка задания студенту для выполнения работы;
- оказание помощи в разработке календарного графика выполнения работы;
- оказание помощи в определении объекта и предмета исследования, в составлении библиографии, формулировании гипотезы, цели и задач работы;
- консультирование студентов по организации эмпирической работы, обсуждение и анализ полученных результатов;
- проверка качества работы и рекомендации для защиты на заседании кафедры;
- консультирование выпускников при подготовке к защите;
- подготовка отзыва о работе.

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Оценка выполнения ВКР руководителем

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность темы ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Степень решения выпускником поставленных задач	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Правильность оформления пояснительной записки и графических материалов (соответствие требованиям стандартов)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям		

Функции рецензента и его критерии оценки уровня ВКР

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию, уровень выполнения ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии работы (проекта) заданию на ее (его) выполнение;
 - оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
 - оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки ВКР.
Рецензия пишется в произвольной форме.

Оценка выполнения ВКР рецензентом

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Новизна и оригинальность разработок в ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Обоснованность и аргументированность выводов и предложений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Практическая значимость ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Правильность оформления ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	(+/-)
Заключение о соответствии работы (предъявляемым требованиям)		

Оценка ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

ВКР оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям.

1. Соответствие темы ВКР направлению подготовки;
2. Актуальность темы ВКР;
3. Соответствие содержания ВКР сформулированной теме;
4. Качество обзора литературы;
5. Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке;

6. Использование современных информационных технологий;
7. Качество графического материала в ВКР;
8. Грамотность изложения текста ВКР;
9. Научно-технический уровень;
10. Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР;
11. Качество доклада;
12. Качество иллюстративного материала (слайдов);
13. Качество ответов на вопросы;
14. Оценки руководителя, рецензентов.

Описание показателей и критериев оценивания качества выпускной квалификационной работы

Критерии	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	Коды проверяемых компетенций
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	Полное несоответствие	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на	Работа в значительной степени не является самостоятельной	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11;

			них	й	ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Использование современных информационных технологий	Полное соответствие критерию	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Качество графического материала в ВКР	Полностью раскрывают смысл и отвечают правилам оформления	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не раскрывают смысл, небрежно оформлены, с большими отклонениями от правил оформления	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Много стилистических и грамматических ошибок	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Научно-технический уровень	Оригинальные программно-	Современные пакеты программ	Современные пакеты программ используются	В работе использованы неактуальные	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5;

	технические средства используются в работе	используются широко		программные средства разработки	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использовании иллюстративного материала	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Качество иллюстративного материала (слайдов)	Полностью отвечают содержанию доклада, дополняют его	Не достаточно полно раскрывают содержание доклада	Не полностью отвечают содержанию доклада, избыточны либо не в достаточном количестве	Не соответствуют докладу, выполнены на низком уровне	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Оценки руководителя, рецензентов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценивание результатов освоения основной профессиональной образовательной программы производится выполнением, подготовкой к процедуре защиты и защитой выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа магистра представляет собой законченную самостоятельную проектную работу по реальной или научно-исследовательской тематике, в которой решается конкретная задача, актуальная для области науки и техники, связанные с эксплуатацией и ремонтом транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием и соответствует видам и задачам его профессиональной деятельности. Оформление ВКР должно соответствовать требованиям документированной процедуры.

Выпускная квалификационная работа магистра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. Поскольку видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры является организационно-управленческая и производственно-технологическая, в процессе подготовки ВКР студент может быть сориентирован на один из предложенных типов ВКР в соответствии со специализацией.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы по тематике, разработанной кафедрой, или на реальные темы, предложенные предприятиями и организациями города, имеющие научно-исследовательское или практическое применение.

Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Механизм плавного перемещения покрытого электрода при дуговой сварке.
2. Повышение эффективности процесса сварки разностенных конструкций за счет применения импульсного режима.
3. Управление процессом контактной точечной сварки.
4. Разработка комплекта оценочных средств для оценки квалификации сварщика.
5. Технология сборки и сварки труб большого диаметра.
6. Разработка технологии сварки секций корпуса судна.
7. Сборка и сварка площадки для обслуживания металлорежущего станка.
8. Управление процессом дуговой сварки покрытыми электродами воздействием на параметры режима.
9. Исследование свариваемости труб, имеющих металлизационное защитное покрытие.
10. Устранение стартовых пор при ручной дуговой сварке покрытыми электродами.
11. Влияние параметров процесса сварки трением с перемешиванием на качество сварных соединений.
12. Исследование технологических свойств процесса сварки дугой горячей в динамическом режиме.

Темы ВКР должны отражать различные аспекты профессиональной деятельности в области науки и техники, связанные с производством и ремонтом

деталей машин и механизмов различного назначения и могут содержать разработку задач по следующим направлениям:

- разработка теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение технического состояния транспортных сварных конструкций различного назначения и динамику параметров эффективности их технической эксплуатации;
- анализ состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности (включая технологические процессы, технологическое и вспомогательное оборудование для их технического обслуживания и ремонта) с использованием необходимых методов и средств исследований;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;
- проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- техническое и организационное обеспечение проведения экспериментов и наблюдений, анализ их результатов, реализация результатов исследований;
- участие в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности;
- формирование целей проекта (программы), решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в составлении планов и методических программ исследований и разработок;
- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции и услуг с применением проблемно-ориентированных методов;
- информационный поиск и анализ информации по объектам исследований;
- осуществление метрологической поверки основных средств измерений;
- выполнение опытно-конструкторских разработок;
- обоснование и применение новых информационных технологий;
- участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок;
- организация работы коллектива исполнителей, выбор, обоснование, принятие и реализация управленческих решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;
- организация и проведение подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- совершенствование организационно-управленческой структуры предприятий по техническому обслуживанию и ремонту машин и оборудования различного назначения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- организация и совершенствование системы учета и документооборота;
- выбор и, при необходимости, разработка рациональных нормативов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования различного назначения;

- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и определение рационального решения;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции и услуг;
- осуществление технического контроля и управления качеством изделий, продукции и услуг;
- совершенствование системы оплаты труда персонала.

Студент может предложить свою тему выпускной квалификационной работы при обосновании целесообразности её разработки и наличии необходимых информационных материалов.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. СТ 02-28 Формы, периодичностью и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.
2. СТ 02-13 Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам.
3. СТ 02-16 Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ.