

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Гусеничные машины и прикладная механика»



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
/ Н.В. Дубив/
2020 г.

ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета
23.05.02 – Транспортные средства специального назначения

Специализация №1
Военные гусеничные и колесные машины

Форма обучения: очная

Курган 2020

Программа Научно-исследовательской работы (НИР) составлена в соответствии с учебным планом по программе специалитета «Транспортные средства специального назначения» («Военные гусеничные и колесные машины»), утвержденным для очной формы обучения 28.08.2020г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Гусеничные машины и прикладная механика» 01.09.2020г., протокол № 1.

Программу НИР составил
д.т.н., профессор

 В.Б. Держанский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
«Гусеничные машины и прикладная механика»

 В.Б. Держанский

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

Начальник Управления образовательной
деятельности

 С.Н. Синецын

1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ НИР

Всего: 21 зачетная единица (14 недель)

Курс	6
Семестр	11
Трудоемкость, ЗЕ	21
Продолжительность, недель	14
Способ проведения НИР	Стационарная, выездная
Форма проведения НИР	Дискретная, индивидуальная
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (защита отчета по НИР)

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская работа (НИР) относится к Блоку 2 «НИР, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» обязательной части образовательной программы.

Вид НИР – производственная.

Тип НИР – НИР.

Прохождение НИР базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин:

- Теория транспортных средств специального назначения;
- Проектирование транспортных средств специального назначения;
- Автоматические системы транспортных машин;
- Колёсные машины специального назначения;
- Гибридные энергосиловые установки транспортных машин специального назначения.
- НИРС по направлению инновационные технологии в трансмиссиях транспортных машин и автоматизированных систем управления
- Научно-исследовательская работа по направлению тенденции развития двигателей ТМСН
- НИРС по направлению инновационные технологии в трансмиссиях транспортных машин и автоматизированных систем управления
- Основы научных исследований и испытания транспортных средств специального назначения

Результаты обучения при прохождении НИР необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы – дипломного проекта.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НИР

Одной из главных особенностей подготовки специалистов в высшей школе является ее связь с жизнью, с конкретными задачами будущей практической деятельности специалиста, в стремлении сблизить теоретическую подготовку с практической деятельностью. Важнейшим звеном в осуществлении этой связи служит НИР, составляющая с последующим дипломным проектированием заключительный этап учебного процесса по подготовке инженеров.

К прохождению НИР допускаются студенты, сдавшие все экзамены и зачеты, предусмотренные учебным планом.

НИР направлена на закрепление теоретических знаний путем изучения опыта работы кафедры, на овладение навыками и передовыми методами труда по специальности, на приобретение навыков организаторской работы. Конкретными целями НИР являются освоение функциональных обязанностей инженера-исследователя гусеничных машин, сбор материала по теме дипломного проекта, ознакомление с общественной жизнью трудового коллектива кафедры.

На период НИР ставятся следующие задачи:

- приобретение практических навыков работы инженера-исследователя;
- развитие навыков использования теоретических знаний при конструировании сборочных единиц и деталей;
- ознакомление с исследовательской деятельностью кафедры;
- ознакомление с прогрессивными направлениями развития конструкций гусеничных машин;
- подбор материала по теме дипломного проекта.

НИР должна способствовать развитию у студентов творческой инициативы, направленной на решение современных задач ускорения научно-технического прогресса.

Компетенции, формируемые в результате прохождения НИР:

способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОПК-2);

способность к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки (ОПК-3);

способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

способность анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения (ПК-1);

способность проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения (ПК-2);

способность проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации (ПК-3);

способность сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, экологичности и конкурентоспособности (ПК-9);

способность проводить стандартные испытания транспортных средств специального назначения (ПК-12).

В результате прохождения НИР обучающийся должен:

знать навыки работы с информационными технологиями (для ОПК-2);

уметь самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (для ОПК-2);

владеть способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (для ОПК-2);

знать навыки работы в многонациональном коллективе (для ОПК-3);

уметь работать над междисциплинарными, инновационными проектами (для ОПК-3);

владеть способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки (для ОПК-3);

знать методы организации своего труда на научной основе (для ОПК-4);

уметь самостоятельно оценить результаты своей деятельности (для ОПК-4);

владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (для ОПК-4);

знать совокупность принципов, средств, методов и форм научного поиска в составе группы и индивидуально (для ОПК-6);

уметь формулировать цели и задачи научного поиска (для ОПК-6);

владеть методами научного поиска (для ОПК-6);

знать: основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (для ОПК-7);

уметь: работать с современными средствами оргтехники; вести поиск информации в глобальных компьютерных сетях (для ОПК-7);

владеть: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе (для ОПК-7);

знать основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (для ОПК-8);

уметь работать с современными средствами оргтехники; вести поиск информации в глобальных компьютерных сетях (для ОПК-8);

владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (для ОПК-8);

знать: состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения (для ПК-1);

уметь: проводить анализ состояния и перспектив развития транспортных средств специального назначения (для ПК-1);

владеть: способностью анализировать состояние и перспективы развития транспортных средств специального назначения (для ПК-1);

знать: методику проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения (для ПК-2);

уметь: проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения (для ПК-2);

владеть: способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования транспортных средств специального назначения (для ПК-2);

знать: методику проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации (для ПК-3);

уметь: проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации (для ПК-3);

владеть: способностью техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации (для ПК-3);

знать: критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, экологичности и конкурентоспособности (для ПК-9);

уметь: сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, экологичности и конкурентоспособности (для ПК-9);

владеть: способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, экологичности и конкурентоспособности (для ПК-9);

знать: стандартные испытания транспортных средств специального назначения (для ПК-12);

уметь: проводить стандартные испытания транспортных средств специального назначения (для ПК-12);

владеть: способностью проводить стандартные испытания транспортных средств специального назначения (для ПК-12).

4. СОДЕРЖАНИЕ НИР

4.1. Структура НИР

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжитель- ность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	3
	в т.ч. Рубежный контроль № 1	1
2	Работа в лабораториях кафедры	30
	в т.ч. Рубежный контроль № 2	1
3	Исследовательская работа по индивидуальному заданию	20
	в т.ч. Рубежный контроль № 3	1
4	Подбор материалов к дипломному проекту	25
5	Подготовка и защита отчета по НИР	6
Всего:		84

4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении НИР

Организационно-подготовительный этап

Собрание по НИР. Подготовка документов для прохождения НИР: оформление части разделов дневника НИР. Согласование индивидуального задания на НИР. Инструктаж по технике безопасности.

Рубежный контроль № 1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов НИР.

Работа в лабораториях кафедры

Основными задачами является подробное ознакомление с работой научно-исследовательских лабораторий кафедры, со всеми этапами испытаний гусеничной машины, с методами работы по совершенствованию конструкций в период испытаний, а также приобретение необходимых навыков работы конструктора на предприятии.

В период НИР в отделе главного конструктора необходимо:

- ознакомиться со структурой и организацией работы отдела главного конструктора, его связями с экспериментальным цехом;
- ознакомиться с методами испытания машин;
- изучить методы испытаний сборочных единиц, соответствующее стендовое оборудование и аппаратуру;
- изучить правила оформления технических заданий на проведение экспериментальных исследований;
- изучить правила техники безопасности и производственной санитарии, которые необходимо учитывать при испытании машин;
- ознакомиться с особенностями использования ЭВМ и микропроцессорной техники в экспериментальных исследованиях;
- выполнить по заданию руководителя НИР от предприятия разработку технического задания на проведение экспериментальных исследований, оформление соответствующих разделов дневника практики.

Рубежный контроль № 2. Оценка полноты выполнения разделов индивидуального задания и знаний, приобретенных при работе в лабораториях кафедры.

Исследовательская работа по индивидуальному заданию

За время НИР каждым студентом выполняется индивидуальное задание по изучению отдельных вопросов исследования, подготовке материалов для конструкторского раздела дипломного проекта, по решению отдельных актуальных вопросов для конструкторского бюро или для кафедры.

Индивидуальное задание выдается студенту руководителем НИР от университета по согласованию с руководителем дипломного проекта. Задание должно носить исследовательский характер, учитывать конкретные условия и возможности кафедры, отвечать потребностям кафедры, соответствовать задачам учебного процесса, программе и времени пребывания на преддипломной НИР. Материалы, полученные в результате выполнения индивидуального задания, могут использоваться в конструкторском разделе дипломного проекта.

В индивидуальное задание включается, как правило, один из следующих вопросов:

- анализ конструкции сборочной единицы;
- анализ эксплуатационных свойств сборочной единицы;
- анализ методов исследований и испытаний сборочных единиц;
- проведение работы исследовательского характера по тематике конструкторского бюро;
- оформление соответствующих разделов дневника практики.

В результате выполнения индивидуального задания должны быть обоснованы предложения по проведению испытаний сборочных единиц для дипломного проекта.

Рубежный контроль № 3. Оценка качества и степени выполнения индивидуального задания.

Подбор материалов к дипломному проекту

Для выполнения конструкторской части дипломного проекта необходимо ознакомиться с литературой и чертежно-технической документацией по перечню, составленному руководителем дипломного проекта. За время НИР необходимо наметить пути решения основных вопросов, поставленных в задании на дипломное проектирование, подготовить основные схемы сборочных единиц и систем, составить исходные данные по этим сборочным единицам и системам, выбрать и обосновать методику расчета основных параметров конструкции, выполнить эскизные проработки.

С целью приобретения навыков разработки технологичных конструкций необходимо подобрать из серийных сборочных единиц прототип, согласовать его с руководителем дипломного проекта и подробно изучить технологический процесс сборки. Изучить новые прогрессивные методы получения заготовок, повышающие коэффициент использования металла, передовые методы механической обработки и контроля точности изготовления, методы оценки технологичности конструкций.

Для проведения технико-экономического анализа базовой и проектируемой конструкций сборочной единицы, определения себестоимости проектируемой конструкции необходимо ознакомиться с материальными затратами, трудоемкостью технологических операций по базовой сборочной единице, величине накладных расходов по цехам изготовителям (в процентном выражении). Также необходимо ознакомиться с затратами времени на конструкторскую и технологическую подготовку сборочной единицы к производству. Необходимо ознакомиться с состоянием охраны труда на предприятиях, мероприятиями по технике безопасности и производственной санитарии. Особое внимание следует уделить соответствию разрабатываемых конструкций психофизиологическим и антропометрическим особенностям человека, требованиям эргономики и технической эстетики. Ознакомиться с вариантами конструкторских решений, обеспечивающими безопасные условия труда, изучить вопросы техники безопасности при выполнении операций технологического процесса изготовления и эксплуатации проектируемых конструкций.

Оформление соответствующих разделов дневника практики.

Подготовка и защита отчета по НИР

Завершение оформления дневника НИР. Оформление и согласование с руководителями от университета и от кафедры отчета по НИР.

Защита отчета перед руководителем НИР от университета.

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР

Основными формами отчетности по НИР являются дневник НИР и отчет по НИР.

5.1. Дневник НИР

Дневник ведется студентом ежедневно в течение всего периода НИР. Он проверяется и визируется руководителями НИР от предприятия и от университета. В дневник записывают все виды работ, выполняемых студентом, и данные, необходимые для составления отчета (содержание бесед, учебных занятий на предприятии, экскурсий и т. д.).

Дневник НИР (приложение 1) является первичным отчетным документом по НИР. На организационно-подготовительном этапе оформляются следующие разделы дневника НИР: титульный лист, направление на НИР, индивидуальное задание на НИР, календарный план НИР, вносятся сведения об участии в производственных экскурсиях в рамках общего знакомства с предприятием (организацией). Направление на НИР скрепляется подписями руководителя НИР от университета, директора института, печатью института. Индивидуальное задание скрепляется подписью руководителя НИР от университета. Календарный план подписывается руководителями НИР от университета и от предприятия (организации).

По окончании каждого этапа прохождения НИР (на каждом рубежном контроле в случае наличия) заполнение соответствующих разделов дневника НИР контролируется руководителем НИР от университета, а записи в разделе «Производственная работа» скрепляются его подписью.

К окончанию этапа прохождения НИР «Сбор и оформление материалов» в дневнике НИР должна быть заполнена, скреплена подписью руководителя НИР от предприятия (организации) и печатью от предприятия (организации) характеристика работы обучающегося на НИР.

На этапе подготовки к защите отчета по НИР обучающимся заполняется раздел дневника по НИР «Выводы и предложения о НИР».

Оформленный в полном объеме дневник по НИР прикладывается к выносимому на защиту отчету по НИР.

5.2. Отчет по НИР

Отчет о НИР составляется каждым студентом самостоятельно. Содержание отчета определяется программой НИР и индивидуальным заданием студенту.

Для ведения необходимых записей студенты могут оформить рабочие тетради в соответствии с «Положением», действующим на предприятии. В рабочей тетради производятся записи, связанные с прохождением НИР, выполнением индивидуального задания, конспектированием лекций и прорабатываемой литературы.

Отчет по преддипломной НИР должен содержать сведения о выполненной работе, необходимые пояснения и обоснования. Отчет оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32 - 2001 (с изменениями в 2005г.) «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и должен содержать:

- титульный лист;
- реферат;

- содержание;
- введение;
- работа в конструкторском отделе;
- исследовательская работа по индивидуальному заданию;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Реферат должен содержать сведения об объеме, количестве иллюстраций, таблиц использованных источников, перечень ключевых слов, текст реферата. Текст реферата должен отражать цель работы, методы и результаты работы.

Введение должно содержать цель и задачи работы, оценку современного состояния рассматриваемых вопросов. Во введении должна быть показана актуальность исследовательской работы по индивидуальному заданию.

В разделе «Исследовательская работа по индивидуальному заданию» приводятся материалы аналитического исследования.

Заключение должно содержать краткие выводы о результатах выполненной работы.

Отчет подписывается исполнителем и руководителем НИР от предприятия. При сдаче зачета студент предъявляет:

- отчет по НИР;
- отзыв руководителя НИР от предприятия;

Отзыв руководителя НИР от предприятия должен содержать характеристику трудовой деятельности студента во время НИР.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО НИР

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)
2. Дневник НИР
4. Отчет по НИР

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов при прохождении НИР (для очной формы обучения)

Текущий контроль проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана НИР – до 10 баллов за каждый из первых трех этапов НИР (**максимум 30 баллов**).

Рубежные контроли проводятся руководителем НИР от университета по завершению каждого из первых трех этапов НИР.

Рубежный контроль № 1 (до 10 баллов).

Рубежный контроль № 2 (до 10 баллов).

Рубежный контроль № 3 (до 20 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 10 баллов).

Дифференцированный зачет (защита отчета по НИР) – до 30 баллов.

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам НИР (дифференцированный зачет) обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить дневник НИР и отчет по НИР, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

Для получения по итогам НИР «автоматически» оценки «удовлетворительно» обучающемуся необходимо набрать минимум 68 баллов, полностью оформить дневник НИР и отчет по НИР, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

По согласованию с руководителем НИР от университета обучающемуся, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за качественное выполнение и перевыполнение плана НИР (например, досрочное выполнение разделов курсового проекта, базирующегося на материалах НИР) и выставлена «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по НИР обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем НИР от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, выполнению разделов курсового проекта, базирующегося на материалах НИР.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем НИР.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения НИР:

- 60 и менее баллов – неудовлетворительно
- 61...73 – удовлетворительно
- 74...90 – хорошо
- 91...100 – отлично.

6.3. Процедура оценивания результатов прохождения НИР

Рубежный контроль № 1 проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа НИР путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов НИР. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов дневника НИР и отчета по НИР.

Рубежный контроль № 2 проводится по окончании второго этапа НИР – работы в конструкторском бюро. Оценивается полнота выполнения разделов индивидуального задания по теме дипломного проекта: актуальность темы; анализ конструкции сборочной единицы, степень ее соответствия функциональным требованиям; анализ патентной литературы по теме ДП; изучение данных отдела надежности от отказа элементов сборочной единицы; освоения технологического процесса изготовления деталей сборочной единицы; изучения стендового оборудования для испытаний сборочной единицы; соответствие конструкции требованиям по виброакустической нагруженности, тепловому режиму; перечень параметров, определяющих технико-экономическую эффективность решения, предполагаемых реализовать в ДП; обоснованности задач ДП. Оцениваются знания, приобретенные по работе отдела главного конструктора: с этапами создания испытаний сборочных единиц гусеничной машины, методы совершенствования конструкции (повышение уровня технологической степени готовности индивидуального задания).

Рубежный контроль № 3 проводится по окончании третьего этапа НИР – исследовательской работы по индивидуальному заданию. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося на НИР, данная руководителем НИР от предприятия, степень выполнения индивидуального задания.

Дифференцированный зачет по итогам прохождения НИР проводится в виде защиты отчета по НИР руководителю НИР от университета. Кроме оформленного и подписанного отчета по НИР обучающимся на защиту представляется полностью оформленный дневник НИР и собранные материалы по НИР.

Обучающийся кратко докладывает о выполненных мероприятиях НИР, дает характеристику базы НИР, предложения по НИР.

Руководитель оценивает качество оформления дневника НИР и отчета по НИР (до 5 баллов качество каждого документа), качество доклада (до 10 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 10 баллов).

6.4. Фонд оценочных средств

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе НИР.

**7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА
И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР**

1. Бархударов Л.Г., Петров В.А. Танки. Основы теории и конструкции. Изд. Академии, 1968.
2. Буров С.С. Конструкция и расчет танков. М.: Академия БТВ, 1973.
3. Держанский В.Б., Тараторкин И.А. Прогнозирование динамической нагруженности гидромеханических трансмиссий транспортных машин. Екатеринбург: УрО РАН, 2010, 176 с.
4. Забавников Н.А. Основы теории транспортных гусеничных машин. - М.: Машиностроение, 1975. - 448 с.
5. Конструкция и расчет танков и БМП. Под ред. В.А. Чобитка. - М.: Воениздат, 1984.
6. Косов В.П. Синтез кинематических схем планетарных коробок передач транспортных машин. Екатеринбург: УрО РАН, 2005, 198 с.
7. Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Теория [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Бойков, В.В. Гуськов и др.; Под общ. ред. проф. В.П. Бойкова - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012 - 543с.: - Доступ из ЭБС «znanium.com».
8. Орлов В.Н. Технология изготовления деталей транспортных машин. Учебное пособие.- Курган, Изд-во КГУ, 2000.-262с.
9. Орлов П.И. Основы конструирования. Справочно-методическое пособие. В 2-х кн. Кн.2. Под ред. П.Н. Учаева – 3-изд. испр. – М.: Машиностроение, 1988.- 544с.: ил.
10. Орлов П.И. Основы конструирования. Справочно-методическое пособие. В 2-х кн. Кн.1. Под ред. П.Н. Учаева – 3-изд. испр. – М.: Машиностроение, 1988.- 560с.: ил.
11. Прогнозирование динамической нагруженности трансмиссий транспортных машин. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Держанский, Е.Б. Сарач, И.А. Тараторкин, Е.Г. Юдин; под ред. Е.Г. Юдина. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
12. Расчет и конструирование гусеничных машин. Под ред. Н.А. Носова. - М.: Машиностроение, 1972. - 560 с.
13. Официальный сайт ОАО «КМЗ» www.kmz.ru
14. Официальный сайт ОАО «СКБМ» www.skbm.ru
15. Официальный сайт ОАО «Кургандормаш» www.kzdm.ru
16. Официальный сайт ОАО «Курганавторемонт» www.kurganavtoremont.ru
17. Официальный сайт ИМАШ УрО РАН www.imach.uran.ru
18. <http://kgsu.ru/library>
19. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
20. Методические указания к прохождению НИР. Рукопись.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА НИР

Для проведения НИР используют лаборатории университета, промышленные предприятия, конструкторские бюро, научно-исследовательские учреждения, имеющие современную организационно-техническую базу. При этом учитываются перспективы экономического и социального развития региона и его потребности в специалистах того или иного направления.

Предприятия должны заниматься проектированием, изготовлением, испытанием или исследованием транспортных машин, обладающих конкурентоспособностью, должны быть оснащены современным оборудованием, наличием квалифицированных специалистов.

В КГУ студентов специальности 23.05.02 на НИР чаще всего направляют на следующие предприятия:

- АО «СКБМ»;
- ПАО «Курганмашзавод»;
- АО «Курганский завод дорожных машин»;
- ОАО «Курганавторемонт»;
- Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук (ИМАШ УрО РАН);

• другие предприятия, занимающиеся проектированием и производством узлов и агрегатов транспортных машин, научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

НИР проводится на основе заключенных между университетом и предприятиями договоров, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения НИР студентов.

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения НИР.

Договор должен предусматривать назначение двух руководителей НИР:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;

- от организации – как правило, ведущие специалисты.

Руководитель НИР от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

Предприятия, выбранные в качестве баз для НИР должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать системой эффективной организации и управления в целом;

- обеспечивать возможность комплексного ознакомления студентов со всем перечнем вопросов прохождения НИР и выполнения индивидуального задания;

- иметь возможность назначать руководителя НИР от данного предприятия, обладающего соответствующей профессиональной подготовкой для работы со студентами.

Обучающийся может самостоятельно выбрать предприятие, удовлетворяющее вышеуказанным критериям, для прохождения НИР. Выбор базы НИР должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры.

Конкретное место НИР определяется приказом ректора университета.

Лаборатории университета оснащены учебно-действующими стендами объектов: 155, 172, 765; натурными образцами изделий: 172, 688; опытными образцами машин; комплексом информационно-измерительной аппаратуры; комплексом GPS (ГЛОНАСС) RACELOGIC.

Примерная форма дневника НИР

Курганский государственный университет

ДНЕВНИК НИР

_____ фамилия _____

_____ имя, отчество _____

_____ студента _____ института _____

_____ специальности (направления подготовки) _____

_____ курса _____ группы _____

г. Курган

1. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН прохождения НИР

студентом _____
(составляется до начала НИР)

№	Виды выполняемых работ	Рабочее место студента	Время работ (в днях или неделях)

Руководитель НИР от университета _____

Руководитель НИР от предприятия _____

2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

Дата	Изучаемый объект (предприятие, цех, машина, сооружение и т.д.)	Краткое описание изученного объекта и замечания студента

3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА

Рабочее место, должность _____

Дата	Краткое содержание выполняемых работ	Замечания и отметка руководителя НИР от университета

4. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Дата	Содержание занятий	Ф.И.О. руководителя занятий

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ

Специальный вопрос

Дата выдачи « ____ » _____ 20 ____ г.

Срок выполнения « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись руководителя, выдавшего задание _____

6. РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ, ПЕРЕДОВЫХ МЕТОДОВ РАБОТЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ

№	Содержание выполненных работ	Заключение предприятия о работе студента

7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ СТУДЕНТА О НИР

ХАРАКТЕРИСТИКА
(оценка работы студента на НИР)
Заполняется руководителем НИР от предприятия

Руководитель НИР от предприятия _____

М.П.

Примерная форма отчета о НИР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра _____

Отчет о прохождении научно-исследовательской работы
в _____
наименование организации или структурного подразделения (базы НИР)

Выполнил: студент(ка) группы _____ И.О. Фамилия

Руководитель НИР от организации _____ И.О. Фамилия

М.П.

Руководитель выпускной
квалификационной работы _____ И.О. Фамилия

Руководитель НИР от университета _____ И.О. Фамилия

Дата защиты:
Оценка:

Курган 20__