

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

Кафедра «Автомобили и автомобильный транспорт»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

/ Т.Р. Змызгова /

«сентябрь» 2022 г.

Программа научно-исследовательская работа

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2022

Программа НИР составлена в соответствии учебными планами по программе специалитета Наземные транспортно-технологические средства («Автомобили и тракторы»), утвержденными для очной и заочной форм обучения «30» августа 2022 года.

Программа НИР одобрена на заседании кафедры «Автомобили и автомобильный транспорт» «01» сентября 2022 года, протокол № 2

Рабочую программу составил
доцент, кандидат технических наук

 А.Л. Сергеев

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автомобили и автомобильный транспорт» доцент, кандидат технических наук

 В.Н. Шабуров

Специалист по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

 И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ НИР

Всего: 6 зачетных единицы (4 недели)

Очная форма обучения

Курс	5
Семестр	10
Трудоемкость, ЗЕ	6
Трудоемкость, ак. час	216
Продолжительность, недель	4
Способ проведения практики	Стационарная/выездная
Форма проведения практики	Дискретная
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)

Заочная форма обучения

Курс	6
Семестр	12
Трудоемкость, ЗЕ	6
Трудоемкость, ак. час	216
Продолжительность, недель	4
Способ проведения практики	Стационарная/выездная
Форма проведения практики	Дискретная
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (защита отчета по практике)

2. МЕСТО НИР

В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская работа относится к Блоку 2 «Практика» обязательной части образовательной программы Б2.О.02.05(Н).

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа

Практики базируются на знаниях и умениях, приобретенных в результате освоения предшествующих дисциплин: «Теория автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов», «Испытание автомобилей и тракторов», «Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов».

Результаты практик необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы – дипломного проекта.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НИР

Организация НИР направлена на получение практических знаний и навыков профессиональной деятельности в сфере проектирования, исследования и испытания автотранспортных средств, сбор материалов для выполнения индивидуального задания по научно-исследовательской работе и выпускной квалификационной работы.

Цель НИР – углубить знания в профильной и наиболее интересной области, развить навыки самообразования, систематического умения вести работу, методично и последовательно анализировать и классифицировать информацию.

Задачами НИР являются:

- закрепление и систематизация знаний, полученных студентами в процессе обучения по конструированию и проектированию автомобилей;

- знакомство с методами проектирования и испытаний автотракторной техники, с имеющимися в конструкторском отделе расчетами и выполнение конструкторских работ;

- ознакомление с прогрессивными направлениями развития конструкций автотранспортных средств, углубленное изучение отдельных вопросов проектирования сборочных единиц автомобиля;

- подбор материала по теме дипломного проекта.

Компетенции, формируемые в результате прохождения НИР:

- способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации, использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности (ОПК- 2);

- способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов (ОПК- 4);

- способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов (ОПК- 5);

Закончив практику, студент должен:

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

- конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения (для ОПК- 4, ОПК-5).

Уметь - самостоятельно приобретать новые знания и умения в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (для ОПК- 4);

- формулировать цели и задачи научного поиска, вести поиск информации в глобальных компьютерных сетях (для ОПК-5).

Владеть - навыками, позволяющими решать актуальные научные задачи, разрабатывать конструкторскую документацию для образцов автотранспортных средств (для ОПК-2, ОПК-5);

- методами научного поиска и навыкам самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (для ОПК-4).

4. СОДЕРЖАНИЕ НИР

4.1. Структура НИР

Структура НИР состоит из 4 этапов.

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)	Продолжительность, дней
1	Организационно-подготовительный этап	4
2	Стажировка	5
	в т.ч. Рубежный контроль № 1*	1
3	Исследовательская работа по индивидуальному заданию	13
	в т.ч. Рубежный контроль № 2*	1
4	Подготовка и защита отчета по НИР	2
Всего:		24

* - В случае использования балльно-рейтинговой системы контроля и оценки академической активности студентов.

4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении НИР

Организационно подготовительный этап включает:

Собрание по НИР. Подготовка документов для прохождения НИР:

оформление допуска на предприятие, оформление части разделов дневника НИР. Согласование индивидуального задания на НИР. Общее знакомство с предприятием. Оформление части разделов дневника НИР. Инструктаж по технике безопасности.

Стажировка.

Приобретение профессиональных и организаторских навыков. Изучение и выполнение конструкторской работы. Непосредственное участие в проектировании, выполнении необходимых расчетов, рабочих и сборочных чертежей. Ра-

бота с технической, нормативной документацией, учебными изданиями. Выполнение функциональных обязанностей должностных лиц и выполнение несложных конструкторских работ. Знакомство с методами проектирования и испытания автотракторной техники. Оформление соответствующих разделов дневника НИР.

Рубежный контроль № 1. Подведение итогов стажировки.

Исследовательская работа по индивидуальному заданию.

Систематизация собранного материала. Сбор аналитического и графического материала на основании индивидуального задания. Индивидуальное задание выдаётся студенту руководителем НИР от университета. Задание должно носить исследовательский характер, учитывать конкретные условия и возможности предприятия, соответствовать задачам учебного процесса. Сбор материала для выполнения индивидуального задания, который используется в конструкторском разделе дипломного проекта. Оформление соответствующих разделов дневника НИР. Получение характеристики от руководителя практики от предприятия.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов этапа НИР

Подготовка и защита отчета по НИР.

Оформление и согласование с руководителем от университета и от предприятия отчета по НИР. Завершение оформления дневника НИР. Защита отчета перед руководителем НИР от университета.

5. ФОРМЫ ОТЧЕНОСТИ ПО НИР

5.1. Дневник НИР

Дневник НИР является первичным отчетным документом по НИР. На организационно-подготовительном этапе заполняются следующие разделы дневника НИР: титульный лист, направление на НИР, индивидуальное задание на НИР, календарный план. Дневник и индивидуальное задание подписывают руководитель НИР от университета.

При прохождении НИР, обучающийся кратко записывает в соответствующие разделы дневника НИР: производственные экскурсии, производственную работу, теоретические занятия на производстве, работу по изучению новейших достижений науки и техники, передовых методах работы на предприятии.

По окончанию этапов прохождения НИР заполняются соответствующие разделы дневника.

В конце НИР руководитель от предприятия пишет в дневнике характеристику на студента, прошедшего НИР, и ставит печать.

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

5.2. Отчет по НИР

Объем отчета по НИР 10-15 листов машинописного текста формата А4. В отчете обучающийся дает краткое описание проделанной работы за время прохождения практики. Примерное содержание отчета по НИР:

Введение.

1. *Характеристика места, где проходила практика.*

2. *Исследовательская работа по индивидуальному плану.*

3. *Перечень изученной во время практики технической и нормативной документации.*

Заключение.

Приложение: материалы, собранные при прохождении практики.

Окончательно отчет по НИР оформляется на последнем этапе прохождения НИР, согласовывается с руководителем практики от предприятия и представляется руководителю НИР от университета на защиту (дифференцированный зачет по итогам НИР). Собранные при прохождении НИР материалы включаются в отчет в качестве приложений.

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.
3. Отчеты студентов по НИР.
4. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).
5. Материалы, подготовленные для дипломного проекта.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по практике (для очной формы обучения)

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

Рубежные контроли проводятся руководителем практики от университета по завершению второго и третьего этапов практики.

Рубежный контроль № 1 (до 20 баллов).

Рубежный контроль № 2 (до 30 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 10 баллов).

Дифференцированный зачет (защита отчета по НИР) – до **20 баллов**.

Для допуска к промежуточной аттестации (дифференциальному зачету) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.

Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла, полностью оформить дневник НИР и отчет по НИР, выполнить в полном объеме индивидуальное задание. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.

Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине (модулю, практике) не снижается.

За академическую активность в ходе освоения НИР, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.

Основанием для получения дополнительных баллов являются:

- выполнение дополнительных заданий по дисциплине (модулю, практике); дополнительные баллы начисляются преподавателем;
- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.

В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.

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 практики.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики:

- 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 второго этапа практики – стажировки. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях стажировки, полнота оформления соответствующих разделов дневника НИР и отчета по НИР. Проверяется готовность к прохождению следующего этапа по НИР.

Рубежный контроль № 2 проводится по окончании третьего этапа практики – исследовательская работа по индивидуальному заданию. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося по НИР, данная руководителем НИР от предприятия.

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования. Реализуется принцип выбора одного правильного ответа. Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 состоит из 10 вопросов и №2 – из 15 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 2 балла. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

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 и предложения по НИР.

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

Если балльно-рейтинговая система не используется (заочная форма обучения), руководитель выставляет оценку по итогам прохождения НИР, оценивая полноту выполнения календарного плана, качество выполнения мероприятий НИР, качество подготовки дневника НИР и отчета по НИР, системность собранных материалов, качество доклада и полноту ответов на вопросы при защите отчета по НИР.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Пример тестового задания рубежного контроля № 1

Какие конструктивные приемы позволяют уменьшить смещение ведущей шестерни гипойдной передачи под действием осевой силы в зацеплении?

- 1. Большой угол конуса подшипников, их предварительный натяг и упор, ограничивающий смещение шестерни;*
 - 2. Большой угол конуса подшипников;*
 - 3. Упор, ограничивающий смещение шестерни;*
 - 4. Большой угол конуса подшипников и их предварительный натяг.*
- (Правильный ответ - 4)*

Пример тестового задания рубежного контроля № 2

Кем разрабатывается техническое задание на проектирование?

- 1 Потребителем (заказчиком).*
 - 2 Организацией-разработчиком (организацией, ведущей разработку проектной документации).*
 - 3 Организацией-производителем автомобиля.*
- (Правильный ответ - 2)*

Вопросы к зачету по НИР

- 1. Требования к конструкции автомобиля.*
- 2. Стандартизация, унификация и агрегатирование.*
- 3. Нагрузочные режимы механизмов автомобиля.*
- 4. Влияние условий эксплуатации на конструкцию и показатели автомобиля.*
- 5. Классификация механических транспортных средств и прицепов.*
- 6. Экономическая эффективность автомобилей.*
- 7. Стадии проектирования автомобилей.*
- 8. Техническое задание.*
- 9. Типаж автомобилей.*
- 10. Весовые параметры грузовых автомобилей.*
- 11. Организация рабочего места водителя и выбор основных параметров кабины.*
- 12. Определение основных параметров компоновки грузового автомобиля.*
- 13. Анализ компоновочных схем автобусов.*
- 14. Легковые автомобили классической компоновки. Конструктивные разновидности.*
- 15. Заднемоторная компоновочная схема. Конструктивные разновидности.*

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по НИР, 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 НИР

7.1. Основная учебная литература

1. Проектирование автомобиля: Учеб. Пособие/В.Н. Кравец. Нижегород. Политехн. Ин-т. Н.Новгород, 1992.
2. Кузьмин Ю.А. Проектирование автомобиля. Расчет агрегатов шасси автомобиля. – Ульяновск : УЛГТУ, 2009. - 27 с.
3. Лукин П.П., Гаспарянц Г.А., Родионов В.Ф. Конструирование и расчет автомобиля. - М.: Машиностроение, 1984. - 376 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Высоцкий М.С., Выгонный А.Г., Гилелес Л.Х. и др. Автомобили. Основы проектирования. - Мн.: Выш. шк., 1987. - 152 с.
2. Некрасов В.И. Многоступенчатая трансмиссия. Конструкция, конструирование и элементы расчета. Учебное пособие. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2001. –155с.

7.3. Методическая литература

1. Гулезов С.С. Разработка технического задания на проектирование автобуса. Методические указания к проведению практических занятий. Курган: КГУ, 2015 – (Электронный вариант).
2. Проекты дипломные и курсовые: Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Конструирование и расчет автомобиля и трактора» и дипломного проекта для студентов специальности 150100 «Автомобиле- и тракторостроение». - Курган: КГУ, 2004. - 41 с.

7.4. Ресурсы сети «интернет»

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://biblioclub.ru	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	http://ru.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия
3	http://www.opengost.ru	Портал нормативных документов

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА НИР

Для проведения НИР используют лаборатории университета, промышленные предприятия, конструкторские бюро, научно-исследовательские учреждения, имеющие современную организационно-техническую и материально-техническую базы. Предприятия должны заниматься проектированием, изготовлением, испытанием или исследованием транспортных машин и должны быть оснащены современным оборудованием, наличием квалифицированных специалистов. В качестве такого предприятия выбирается наиболее крупное, имеющее все виды производства и успешно работающее такие предприятия как: ОАО «Курганмашзавод», ООО «Курганский автобусный завод», АО «Кургандормаш», ОАО «Варгашинский завод противопожарного и специального оборудования», ОАО «СКБМ» и другие предприятия, занимающиеся проектированием и производством узлов и агрегатов автотранспортных средств.

Организации, выбранные в качестве баз для НИР удовлетворяют следующим требованиям:

- обладать системой эффективной организации и управления в целом;
- обеспечивать возможность комплексного ознакомления студентов-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения НИР и выполнения индивидуального задания;
- иметь возможность назначать руководителя НИР от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной и педагогической подготовкой для работы со студентами-практикантами.

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.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую выше названным критериям, для прохождения НИР. Выбор базы НИР должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры. Конкретное место НИР определяется приказом ректора

Аннотация программы прохождения практики

**Программа
научно-исследовательская работа**

образовательной программы высшего образования –
программы специалитета

23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Формы обучения: очная, заочная

Трудоемкость практик: 6 ЗЕ (4 недели)

Семестр: 10 (очная форма обучения), 12 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Содержание практики

Изучение и приобретение навыков по проектированию, конструированию и испытанию автотранспортных средств. Ознакомление со структурой предприятия, конструкторского отдела и задачами, решаемыми этим отделом.