Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 18.10.2023 12:41:46
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан транспортного факультета

_____ /П. Итурралде/

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская работа

Специальность
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Образовательная программа (профиль)
«Автомобили и тракторы»

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
Очно-заочная

Москва 2020 г.

1. Цели научно-исследовательской работы

Цель научно-исследовательской работы: повышение уровня подготовки специалистов посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Умение организовать и спланировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, используя различные приемы.

Основными задачами НИР являются формирование у студентов научного мышления и подготовка их к активной творческой научно-исследовательской работе. Научно-исследовательская работа служит основой для подготовки студентов к выполнению выпускной квалификационной работы. Основными направлениями и задачами НИР являются:

- проведение прикладных, методических, поисковых и фундаментальных научных исследований;
- вовлечение студентов в научное решение производственных, экономических и социальных задач;
- создание условий для поддержания и развития научных школ и направлений в вузе в русле преемственности поколений в рамках познания и разработки определенных проблем;
- содействие всестороннему развитию личности студента, формированию его объективной самооценки, приобретению навыков работы в творческих коллективах, приобщению к организаторской деятельности;
- развитие у студентов способностей к самостоятельным обоснованным суждениям и выводам;
- рациональное использование студентами своего свободного времени, отвлечение их от недостойных соблазнов, от приобретения вредных привычек и антиобщественных устремлений;
- предоставление студентам возможности испробовать в процессе учебы свои силы на различных направлениях экономики, техники и культуры;
- привлечение студентов к рационализаторской работе и изобретательству.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа является важной частью учебного процесса и включается в учебные планы на всех ступенях (уровнях) высшего образования в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов.

Научно-исследовательская работа относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» основной образовательной программы специалитета.

Дисциплина базируется на освоении студентами общетехнических дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Метрология, стандартизация и сертификация»,а также специальных дисциплин «Конструкции автомобилей и тракторов», «Теория автомобиля и трактора», «Испытания автомобилей и тракторов», «Проектирование автомобилей и тракторов».

Знания, полученные при прохождении научно-исследовательской, будут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП специалитета

НИР является важнейшей частью учебного процесса и включается в учебные планы на всех ступенях (уровнях) высшего образования в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов.

НИР относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного цикла.

Данная работа базируется на освоении студентами общетехнических дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Стандартизация и метрология», а также специальных дисциплин «Конструкции автомобилей и тракторов», «Теория автомобиля и трактора», «Испытания автомобилей и тракторов», «Конструирование и расчет автомобиля и трактора».

Знания, полученные при прохождении НИР, будут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Тип, вид, способ и формы проведения научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа может проходить в учебных и научных лабораториях кафедры, научно-технических библиотеках, в компьютерных классах, но, как правило, должна выполняться студентом самостоятельно.

5. Место и время проведения научно-исследовательской работы

Местом проведения НИР являются научно-исследовательские организации и учреждения, конструкторские, опытно-конструкторские отделы промышленных предприятий (любых организационно-правовых

форм), где возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

НИР проводится на 12 семестре.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы

В соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО для специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» в результате прохождения НИР обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессионально-специализированные компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-2	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	**знать:** методологические основы научного знания, теоретические и эмпирические методы исследования **уметь:** использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач **владеть:** основными методами и приемами исследовательской работы и приемами научного творчества.
ОПК-6	способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	**знать:** элементы теории и методологии научного творчества; **уметь:** формулировать и представлять результаты научного исследования **владеть:** методами организации и проведения научно- исследовательской работы в сфере филологии; навыками сбора, систематизации и анализа исследуемого

		материала
ПСК-1.5	способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	**знать:** методологию диссертационного исследования; основные принципы исследований **уметь:** самостоятельно пополнять, критически анализировать и применять теоретические и практические знания в сфере технических наук для собственных научных исследований **владеть:** навыками реферирования и рецензирования научных публикаций
ПСК-1.6	способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	**знать:** возможности информационно-коммуникационных технологий при подготовке и проведении самостоятельного научного исследования **уметь:** использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке и проведении самостоятельного научного исследования **владеть:** методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника; навыками ведения научных дискуссий

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость НИР составляет 6 зачетных единиц (216 часа).

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Виды производственной работы на НИР, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего	Лекции	Практ.	Самост.	
1	Выдача задания	4				
2	Инструктаж по технике безопасности	4				Устный отчет у руководителя
3	Ознакомление со	12			12	Устный

	структурой, технологией выполнения работ, используемым оборудованием, технико-экономическими показателями работы организации, учреждения или предприятия					отчет у руководителя
4	Лекции, экскурсии, семинары	20			20	Устный отчет у руководителя
5	Работа в исследовательской и производственной лаборатории	20			20	Устный отчет у руководителя
6	Выполнение индивидуального задания	24				Устный отчет у руководителя
7	Сбор материалов для выпускной квалификационной работы	36			36	Устный отчет у руководителя
8	Оформление и сдача отчета	8				Защита отчета
	Итого	128			88	

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-исследовательской работе

В процессе прохождения НИР студент использует современные компьютерные системы, Интернет-ресурсы, библиотечные ресурсы учебного заведения и программное обеспечение предприятия.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской работе

В период прохождения НИР студент должен изучить следующие вопросы:

1. Изучение и освоение передовых конструкторских и технологических тенденций проектирования, изготовления, исследования и испытания деталей, узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.

2. Ознакомление с основными направлениями совершенствования и развития предприятия, выпускаемой продукцией, методами ее приемки и контроля.

3. Изучение лабораторного оборудования и приборов. Освоение стандартных и исследовательских методов испытания тягово-транспортных машин на данном предприятии.

4. Ознакомление с методами контроля и приборами проверки качества выпускаемой продукции.
5. Сбор необходимых технических материалов для выполнения всех разделов выпускной квалификационной работы.

Индивидуальное задание предусматривает подробное изучение конструкции и технологического процесса изготовления модернизируемого, проектируемого или исследуемого узла.

Индивидуальное задание может включать:

1. Описание конструкции стендов и оборудования, применяемых для исследования и испытания систем, узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.
2. Ознакомление с методиками обработкой результатов испытаний и оформлением документации на испытания.

Собранный фактический материал с его анализом отражается в отчете по НИР и используется при выполнении выпускной квалификационной работы.

Отчет по НИР выполняют рукописным или машинописным способом, четко и аккуратно, на листах писчей бумаги формата А4 (297х210 мм). Общий объем текстового материала не должен превышать 30-40 страниц. В конце отчета прилагаются чертежи, схемы, эскизы. Чертежи могут быть представлены в виде копий, эскизов на бумаге, а также в электронном виде.

К отчету по НИР прилагается отзыв-заключение руководителя НИР от предприятия с подробной характеристикой деятельности студента в период прохождения им НИР.

Отчет по НИР должен включать:

1. Титульный лист (см. приложение 2)
2. Содержание
3. Введение (1-2 стр.)
4. Краткие характеристики цеха, лаборатории, КБ или всего предприятия, история и перспективы его развития.
5. Сведения о местах работы студента на НИР. Продолжительность работы и ее содержание на данном участке.
6. Подробное описание изученных вопросов
7. Основные выводы
8. Список использованной литературы
9. Приложения

10. Формы промежуточной аттестации

Текущий контроль – не менее раза в неделю, устный отчет у руководителя НИР на предприятии.

Промежуточная аттестация по итогам НИР проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчёта по НИР.

После прохождения НИР студент обязан предоставить на кафедру оформленный отчёт, а затем в установленные кафедрой сроки защитить отчёт на собеседовании. По итогам НИР, как и по всем дисциплинам федерального компонента, выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература

1. Круташов А.В. Коробки передач. Конструкция [Электронный ресурс] учебное пособие для студ., обуч. по спец. «Наземные транспортно-технологические средства» М., Ун-т машиностроения, 2013, 83 с.

http://lib.mami.ru/getfile.php?file=MDAwMDExNzUucGRm&name=0JrRgNGD0YLQsNGI0L7QsiDQkC7Qki4g0JrQvtGA0L7QsdC60LAg0L%2FQtdGA0LXQtNCw0YcucGRm

б) дополнительная литература

1. Баулина Е.Е., Серебряков В.В., Круташов А.В. Цилиндрический дифференциал с сателлитами непрерывного чередования (дифференциал «Квайф»). Конструкция, расчет зацепления, расчет коэффициента блокировки [Электронный ресурс] учебное пособие для студ., обуч. по спец. «Наземные транспортно-технологические средства» М., Ун-т машиностроения, 2014, 105 с.

http://lib.mami.ru/getfile.php?file=MDAwMDE1NjYucGRm&name=0JrRgNGD0YLQsNGI0L7Qsl%2FQo9CfX9C00LjRhNGE0LXRgNC10L3RhtC40LDQu1%2FQmtCy0LDQudGELnBkZg%3D%3D

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы

В процессе прохождения НИР студент использует программное обеспечение предприятий.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте http://mospolytech.ru/?id=1622

12. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Для проведения НИР студентам представляется возможность знакомиться с действующим оборудованием на территории цехов, лабораторий, конструкторских отделов предприятий НИИ и промышленных

предприятий, связанных с проектированием, производством и эксплуатацией автомобилей и тракторов, а также специализированные аудитории кафедры «Наземные транспортные средства» Московского политехнического университета, оборудованные стендами, элементами конструкций, узлов и агрегатов автомобилей и тракторов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению подготовки 23.05.01 **«Наземные транспортно-технологические средства»**

Авторы
к.т.н., доцент М.Ю. Есеновский-Лашков

старший преподаватель Е.В. Климова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры “Наземные транспортные средства” «___» _____ 2020 г., протокол № ____

Заведующий кафедрой профессор, к.т.н. /Хрипач Н.А./

,

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Специальность – 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Специализация: «Автомобили и тракторы»

Профиль «Автомобили и тракторы»

Форма обучения: очно-заочная

Кафедра «Наземные транспортные средства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств.

2. Описание оценочных средств.

Составители:
к. т. н., доцент М.Ю. Есеновский-Лашков
старший преподаватель Е.В. Климова

Москва, 2020 год

1. Показатели уровня сформированности компетенций

Научно-исследовательская работа					
ФГОС ВО **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессионально-специализированные компетенции:**					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования компетенций**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-2	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	**знать:** методологические основы научного знания, теоретические и эмпирические методы исследования **уметь:** использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач **владеть:** основными методами и приемами исследовательской работы и приемами научного творчества.	Самостоятельная работа	Защита отчета	**Базовый уровень** - знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студент частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки; **Повышенный уровень:** - студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующей компетенции, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач НИР.
ОПК-6	способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять	**знать:** элементы теории и методологии научного творчества;	Самостоятельная работа	Защита отчета	**Базовый уровень** - знания, умения, навыки сформированы на базовом

	научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	**уметь:** формулировать и представлять результаты научного исследования **владеть:** методами организации и проведения научно- исследовательской работы в сфере филологии; навыками сбора, систематизации и анализа исследуемого материала			уровне, студент частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки; **Повышенный уровень:** - студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующей компетенции, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач НИР.
ПСК-1.5	Способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов	**знать:** методологию диссертационного исследования; основные принципы исследований **уметь:** самостоятельно пополнять, критически анализировать и применять теоретические и практические знания в сфере технических наук для собственных научных исследований **владеть:** навыками реферирования и рецензирования научных публикаций	Самостоятельная работа	Защита отчета	**Базовый уровень** - знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студент частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки; **Повышенный уровень:** - студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующей

					компетенции, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач НИР.
ПСК-1.6	Способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизуемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	**знать:** возможности информационно-коммуникационных технологий при подготовке и проведении самостоятельного научного исследования **уметь:** использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке и проведении самостоятельного научного исследования **владеть:** методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника; навыками ведения научных дискуссий	Самостоятельная работа	Защита отчета	**Базовый уровень** - знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студент частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки; **Повышенный уровень:** - студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующей компетенции, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач НИР.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения НИР» программы НИР. При оценивании сформированности компетенций по НИР используется пятибалльная шкала.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	При защите отчета студент показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на все поставленные вопросы. студент получил положительный отзыв от руководителя НИР. Приложены первичные документы. Отчет в полном объеме соответствует заданию на НИР.
Хорошо	При защите отчета студент показал знания вопросов темы, оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Задание на НИР выполнено в полном объеме. В отчете допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент получил положительный отзыв от руководителя НИР. Приложены первичные документы.
Удовлетворительно	Отчет по НИР имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую поседовательность изложения материала. Студент при защите отчета по НИР не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя НИР имеются существенные замечания. Приложены первичные документы.
Неудовлетворительно	Отчет по НИР не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает требованиям, изложенным в программе НИР. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. Задание на НИР выполнено не в полном объеме. В полученной характеристике от руководителя НИР имеются существенные критические замечания.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые дл оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы для защиты отчета по НИР:

1. Порядок пользования периодическими реферативными, справочно-информационными изданиями и электронными ресурсами.
2. Методы экспериментального исследования и обработки результатов экспериментов.
3. Методики исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин их узлов, агрегатов и систем.
4. Методы обработки числовых данных.
5. Порядок и методы проведения и оформления патентных исследований.
6. Структура научно-исследовательской работы.
7. Планироваие проведения исследований и испытаний транспортно-технологических машин и их узлов.
8. Основные этапы и уровни инженерного творчества.
9. Специальные требования к объекту исследования, вытекающие из типовых условий эксплуатации.
10. Метод планирования эксперимента
11. Методы экспериментального исследования и обработки результатов экспериментов.
12. Прогнозирование показателей наземных транспортно-технологических комплексов.
13. Методология поиска новых технических решений.
14. Порядок и методы проведения и оформления патентных исследований.
15. Правила составления и оформления научных документов.
16. Основные правила написания и оформления научной статьи.
17. Основные результаты научно-исследовательской работы.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ /

Транспортный факультет

О Т Ч Е Т

о выполнении научно-исследовательской работы

Студент_____
_
(фамилия, имя, отчество)

Учебная группа_____

Место выполнения НИР
_____
(наименование организации, город)

Студент-практикант	Руководитель НИР от университета
_____/_____/ *(подпись) (фамилия, инициалы)*	_____/_____/ *(подпись) (фамилия, инициалы)*

Москва _____
(год)