



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Е. Гавришев

И.О. Фамилия

« 07 » 09 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
*НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)*

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

*шифр наименование специальности*

Специализация программы

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

*наименование специализации*

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения

Очная

институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

*Институт горного дела и транспорта  
Горных машин и транспортно-технологических комплексов  
5  
9,А*

Магнитогорск  
2018 г.

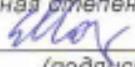
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов «30» августа 2018 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  / А.Д.Кольга /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института горного дела и транспорта « 07 » сентября 2018 г., протокол № 1.

Председатель  / С.Е.Гавришев /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель  
(должность, ученая степень, ученое звание)  
 / Е.Ю.Мацко /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

Инженер ПТО ООО "Уралдормашсервис", К.Т.Н.  
(должность, ученая степень, ученое звание)

Кульсенов / Р.В. Кульсенов /  
(подпись) (И.О. Фамилия)



Целями научно-исследовательской работы специалиста являются:

- формирования основ научного мышления;
- совершенствования навыков самостоятельной теоретической и экспериментальной учебно-исследовательской работы;
- расширения теоретического кругозора и научной эрудиции;
- воспитания потребности и умения постоянного совершенствования своих знаний;
- развития у студентов творческого мышления и поиска оптимального подхода к реше-нию практических вопросов;
- формирование умений предоставлять результаты своей работы для специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;
- развитие творческого научного потенциала, способности к самосовершенствованию, расширения своих научных и профессиональных знаний и умений;

## 2 Задачи практики/НИР

Выполнение исследований направленных на выявление проблемных вопросов в

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Грузоподъемные машины и оборудование

Информатика

Теория механизмов и машин

Математика

Инновационная деятельность горных предприятий

Основы научных исследований

Технические основы создания машин

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 4 Место проведения практики/НИР

По месту работы обучаемого

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

## 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности

Знать	Изучение и синтез современных научных достижений в области
Уметь	Провести анализ способов решения задач, поставленных при
Владеть	Подготовить документацию по проектированию технологического
ОПК-6 способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	
Знать	Правила проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ в
Уметь	Владея навыками составить программу проведения расчетно-теоретических и/или
Владеть	Применить программу проведения расчетно-теоретических и/или
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	Методика поиска научно-технической и патентной информации;
Уметь	Предложить рационализаторское решение в соответствии с темой НИД
Владеть	Подготовить документы к патентованию в соответствии с темой НИД
ПСК-2.2 способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ	
Знать	Правила оформления научно-технических отчетов
Уметь	Проанализировать научные публикации и доклады научно- по тематике НИД для
Владеть	Представить отчет по практике, составленный в соответствии с полученным

## 6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 5 зачетных единиц 180 акад.

часов, в том числе:

– контактная работа – 3.5 акад. часов:

– самостоятельная работа – 176,5 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Курс	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Планирование НИР	6	Определение темы научно-исследовательской работы Формулировка целей и задач НИР. Составление плана НИР по выбранной теме	ПСК-2.2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2
2.	Проведение НИР	6	Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы Разработка теоретического материала исследования. Подбор методов для проведения научного исследования Обсуждение хода работы корректировка плана проведения научно- исследовательской работы Консультации Проведение исследования Обработка полученного материала и формулировка выводов Оформление результатов	ПСК-2.2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2
2.	Проведение НИР	6	Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы Разработка теоретического материала исследования. Подбор методов для проведения научного исследования Обсуждение хода работы корректировка плана проведения научно- исследовательской работы Консультации Проведение исследования Обработка полученного материала и формулировка выводов Оформление результатов	ПСК-2.2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР**

Представлены в приложении 1.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР**

### **а) Основная литература:**

1. Кальченко, А. А. Математические методы в инженерии : учебное пособие / А. А. Кальченко, К. Г. Пашенко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2835.pdf&show=dcatalogues/1/1133197/2835.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электрон-ный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Основы научных исследований. Методология и методы : учебное пособие / Р. Р. Дема, А. В. Ярославцев, С. П. Нефедьев, Р. Н. Амиров ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=44.pdf&show=dcatalogues/1/1123518/44.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Ячиков, И.М. Стратегия научно-технического творчества [Текст]: Учеб. пособие/ И.М. Ячиков, А.С. Морозов, О.С. Логунова. - Магнитогорск: МГТУ, 2009. – 302 с

### **в) Методические указания:**

Кальченко, А. А. Планирование эксперимента и обработка результатов с использованием ЭВМ : учебное пособие / А. А. Кальченко, К. Г. Пашенко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3044.pdf&show=dcatalogues/1/1135031/3044.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Кальченко, А. А. Компьютерные технологии в машиностроении : учебное пособие / А. А. Кальченко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2847.pdf&show=dcatalogues/1/1133261/2847.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

#### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Autodesk AutoCad	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Магнитогорский государственный технический университет, реализующий основную образовательную программу подготовки магистров, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение научно-исследовательской работы студентов и аспирантов, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Кафедра ГМиТТК в своем арсенале имеет специализированные лаборатории, оснащена мультимедийным оборудованием. Имеет доступ к специализированным учебным и научным лабораториям института.

Для выполнения исследований и организации учебного процесса используются компьютерная техника, мультимедиа проекторы, современные программные продукты.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

Лекционная аудитория (401): мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации;

Лаборатория гидропривода металлургических и горных машин (011);

Лаборатория стационарных машин(06);

Лаборатория электрических измерений и средств автоматизации (502);

Лаборатория автоматического управления и регулирования (102);

Лаборатория электрификации предприятий (101);

Лаборатория моделирования и автоматизации процессов машин(01а);

Лаборатория грузоподъемных машин (05);

Лаборатория эксплуатации и ремонта машин(06а);

Лаборатория транспортных машин.

– Стенд гидравлический для исследования работы гидроприводов;

Стенд электрический для исследования систем управления электроприводами;

– Приборы электронные для измерения давления, температуры, расхода рабочей жидкости;

– Мерительный инструмент.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по **НИР**

В соответствие с учебным планом подготовки магистров предусматривается промежуточная аттестация по исследовательской работе в виде зачета с оценкой в каждом семестре. В каждом семестре предусматривается зачет с оценкой (предусматриваются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не зачтено»).

Для получения зачета с оценкой:

– **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. **знает** порядок постановки целей и задач НИР, критерии научной новизны и практической значимости научной деятельности; нормы научной этики; способы эффективного решения задачи получения перспективных материалов и разработки эффективных процессов обработки; приемы представления результатов научных исследований; основы патентного законодательства; принципы проведения патентного поиска и анализа; порядок оформления заявок на получения патентов на изобретения и полезные модели; основы планирования эксперимента, математического и физического моделирования технологических процессов; методы математической обработки результатов экспериментов; принципы проведения НИР; нормативную документацию на подготовку отчетов по НИР; **умеет и владеет навыками** обосновано формулировать цели и задачи исследований, выбирать методы исследования и оборудование; разрабатывать технико-экономическое обоснование решений; теоретически обосновывать актуальность проводимых исследований; обосновывать и аргументировать выводы и заключения, принятые технические и технологические решения; оценивать научную и практическую значимость НИР; самостоятельно приобретать новые знания и умения в области сварки; проводить патентный поиск в патентно-информационных системах, библиотеках, в разных электронных базах данных различных государств; подготавливать заявки на изобретения или рационализаторские предложения; выполнять планирование эксперимента; проводить теоретические и экспериментальные исследования, обсуждать и оформлять результаты работы; критически оценивать данные и формулировать обоснованные выводы и заключения; подготавливать технический отчет, информационный обзор, статью, доклад и т.п.

– **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. **знает** порядок постановки целей и задач НИР, критерии научной новизны и практической значимости научной деятельности; нормы научной этики; приемы представления результатов научных исследований; основы патентного законодательства; принципы проведения патентного поиска и анализа; порядок оформления заявок на получения патентов на изобретения и полезные модели; основы планирования эксперимента, математического и физического моделирования технологических процессов; методы математической обработки результатов экспериментов; принципы проведения НИР; нормативную документацию на подготовку отчетов по НИР; **умеет и владеет навыками** обосновано формулировать цели и задачи исследований, выбирать методы исследования и оборудование; теоретически обосновывать актуальность проводимых исследований; обосновывать и аргументировать выводы и заключения, принятые технические и технологические решения; самостоятельно приобретать новые знания и умения в области сварки; проводить патентный поиск; проводить теоретические и экспериментальные исследования,

обсуждать и оформлять результаты работы; критически оценивать данные и формулировать обоснованные выводы и заключения; подготавливать технический отчет, информационный обзор, статью, доклад и т.п.

– **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. **знает** порядок постановки целей и задач НИР; критерии научной новизны и практической значимости научной деятельности; нормы научной этики; основы патентного законодательства; основные методы исследования; нормативную документацию на подготовку отчетов по НИР; **умеет и владеет навыками** формулировать цели и задачи исследований, обосновывать актуальность проводимых исследований; обосновывать и аргументировать выводы и заключения, принятые технические и технологические решения; проводить патентный поиск; выполнять планирование эксперимента; проводить теоретические и экспериментальные исследования, формулировать выводы и заключения; подготавливать технический отчет, информационный обзор, статью, доклад и т.п.

– **«не зачтено»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.