



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
горного дела и транспорта
С.Е. Гавришев
«25» февраля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б3.В.01(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И
ПОДГОТОВКА НКР**

Направление подготовки
27.06.01 Управление в технических системах

Направленность программы
Управление процессами перевозок

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации


Форма обучения
очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	1,2,3,4
Семестр	1,2,3,4,5,6,7,8

Магнитогорск
2020 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, утвержденного приказом МОиН РФ от 30.07.2014 № 892.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и управления транспортными системами «22» января 2020г., протокол № 5.


Зав. кафедрой  / С.Н. Корнилов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «25» февраля 2020г., протокол № 7.

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


Рабочая программа составлена:

профессор каф. ЛиУТС, д.т.н., доцент ВАК
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / А.Н. Рахмангулов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

зав кафедр ТССА, профессор, д.т.н., доцент ВАК
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Н.Ю. Музин /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели научно-исследовательской деятельности аспиранта

Целями научно-исследовательской работы аспиранта являются: закрепление знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, выработка практических навыков, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Основными задачами научно-исследовательской работы аспиранта являются:

- формирование и развитие навыков научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
- формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
- осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
- организация практической деятельности научно-исследовательской работы на весь период обучения аспиранта.

2 Место научно-исследовательской деятельности в структуре образовательной программы подготовки аспиранта

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин: «Педагогика и психология высшей школы», «История и философия науки», «Современные проблемы и методология транспортной науки», «Защита интеллектуальной собственности», «Методология и информационные технологии в научных исследованиях», «Профессионально-ориентированный перевод».

Знания, умения и навыки аспирантов, полученные при выполнении научно-исследовательской деятельности, будут необходимы при дальнейшей подготовке к дисциплинам, практикам:

Транспортная логистика

Математическое моделирование транспортных систем и процессов

Спецдисциплина

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР

3 Компетенции, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской деятельности и планируемые результаты

В результате выполнения научно-исследовательской деятельности у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
Знать	структуру технологических инициатив российской науки и производства
Уметь	организовать работу коллектива исполнителей, в том числе в дистанционном формате

Владеть	навыками контроля выполнения задач коллективом исполнителей и уровня качества выполнения этапов НИР
ОПК-1 способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом	
Знать	основные этапы развития транспортной науки, техники и технологии
Уметь	выделять этапы обработки научной информации
Владеть	обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности
ОПК-2 способностью формулировать в нормированных документах	
Знать	основные направления и тенденции развития транспортной техники, транспортных технологий и производственной базы
Уметь	обосновывать применение программных средств для обработки научной информации
Владеть	демонстрации использования информационных технологий в научных исследованиях
ОПК-4 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	
Знать	законы развития общества, социальной группы, коллектива; основы психологии взаимоотношений
Уметь	обосновывать привлечение специалистов к решению типовых задач
Владеть	навыками деловой корреспонденции, обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера
ОПК-5 владением научно-предметной областью знаний	
Знать	основные понятия, принципы и норма интеллектуального права, основные положения патентного законодательства и авторского права
Уметь	проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники
Владеть	навыками делового общения, межличностных отношений, навыками разрешения конфликтов, социальной адаптации
ПК-1 Иметь способность видеть и устанавливать актуальность проблемы, оригинальное, независимое и критическое мышление, способность к развитию теоретических идей, знание научных достижений в своей области и смежных областях, способность выбрать адекватную методологию и исследовательские техники.	
Знать	Историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основные принципы и стратегию транспортного обслуживания потребителей и фирм; методы комплексной оценки эффективности функционирования систем организации и безопасности движения
Уметь	выявлять проблемы, факторы и тенденции развития транспортных и логистических систем, проблемы экологии и безопасности на транспорте; работать с научной информацией с использованием новых технологий

Владеть	методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, линейного программирования, имитационного моделирования; сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами
ПК-2 Владеть навыками совершенствования существующих и разработки новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте.	
Знать	методы и технологии взаимодействия различных видов транспорта; показатели качества и эффективности перевозок
Уметь	анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований
Владеть	анализа результатов исследований и разработке предложений по их внедрению
ПК-3 Владеть навыками сбора, обработки и анализа информации с применением современной вычислительной техники и программного обеспечения, уметь моделировать операции, связанные с управлением перевозочным процессом и развитием транспортных систем.	
Знать	методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных
Уметь	работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; обосновывать и применять новые информационные технологии
Владеть	сбора и анализа имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации
ПК-4 Быть способным руководить исследовательской группой, разрабатывать методики проведения экспериментов, уметь составлять отчетную документацию и представлять полученные результаты представителям производства и международному научному сообществу.	
Знать	основные правила индивидуальной научной деятельности
Уметь	выделять стадии, фазы и этапы организации научной деятельности; обосновывать привлечение специалистов и использования информационных технологий к решению типовых задач; проводить учебные занятия и внеучебные мероприятия
Владеть	демонстрации умения работать в коллективе, составления отчетной документации по хозяйственным работам, грантам
ПК-5 Уметь использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития систем управления перевозками; владеть методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями.	
Знать	методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации, основы патентного поиска; требования к оформлению научно-технической документации

Уметь	формулировать новые задачи, возникающие в ходе исследования; использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при исследовании и анализе функционирования транспортных систем
Владеть	способами совершенствования знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; самостоятельного обучения новым методам исследования; подготовки и оформления научных публикаций, отчетов, докладов, патентов

4 Структура и содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 186 зачетных единиц 6696 акад. часов.

- в форме практической подготовки – 6696 акад. часов

Этап выполнения научно-исследовательской деятельности	Семестр	Трудоемкость, часы (ЗЕТ)	Формы контроля выполнения научно-исследовательской деятельности	Код компетенции
1 Выбор темы научно-исследовательской работы. Утверждение темы научно-исследовательской работы	1	150	Выписка из протокола заседания кафедры по утверждению темы научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Разработка укрупненной структуры, композиции научно-исследовательской работы. Составление индивидуального плана работы, ведение его по годам	1	150	Сдача плана с утвержденной темой в течение 2 месяцев после зачисления	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Сбор и обработка научной, статистической информации по теме научно-исследовательской работы	1	150	Подготовка обзора по теме научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Сбор и обработка научной, статистической информации по теме научно-исследовательской работы	2	150	Подготовка обзора по теме научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Проведение расчетов, обработка и анализ результатов	3	150	Анализ технологического процесса объекта исследования; выявление и систематизация факторов, оказывающих влияние на технологический процесс	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Разработка и обоснование авторских предложений, принципов, подходов, методик	4	150	Разработка авторских предложений, принципов методики оптимизации технологического процесса объекта исследования. Экономическое обоснование эффективности реализации разработанных методик и т.д. Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Разработка и обоснование авторских предложений, принципов, подходов, методик	3	150	Разработка авторских предложений, принципов методики оптимизации технологического процесса объекта исследования. Экономическое обоснование эффективности реализации разработанных методик и т.д. Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3

Разработка и обоснование авторских предложений, принципов, подходов, методик	2	150	Разработка авторских предложений, принципов методик оптимизации технологического процесса объекта исследования. Экономическое обоснование эффективности реализации разработанных методик и т.д.	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня	1	298	Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня	2	150	Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня	3	300	Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня	4	300	Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня	1	250	Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня	5	150	Участие в международных, региональных и внутривузовских научных конференциях	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Подготовка научных публикаций по теме научно-исследовательской работы, в том числе в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования	5	90	Опубликование научных трудов, отражающих основное содержание научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Подготовка научных публикаций по теме научно-исследовательской работы, в том числе в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования	5	150	Опубликование научных трудов, отражающих основное содержание научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Подготовка научных публикаций по теме научно-исследовательской работы, в том числе в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования	1	182	Опубликование научных трудов, отражающих основное содержание научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в выполнении финансируемых НИР, связанных	2	274	Выполнение части финансируемых НИР	

с темой научно-исследовательской работы				ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в выполнении финансируемых НИР, связанных с темой научно-исследовательской работы	4	250	Выполнение части финансируемых НИР	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Участие в выполнении финансируемых НИР, связанных с темой научно-исследовательской работы	5	246	Выполнение части финансируемых НИР	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Подготовка научных публикаций по теме научно-исследовательской работы, в том числе в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования	2	250	Опубликование научных трудов, отражающих основное содержание научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Подготовка научных публикаций по теме научно-исследовательской работы, в том числе в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования	3	250	Опубликование научных трудов, отражающих основное содержание научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Подготовка научных публикаций по теме научно-исследовательской работы, в том числе в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования	4	250	Опубликование научных трудов, отражающих основное содержание научно-исследовательской работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Получение и выполнение индивидуальных грантов, получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности	4	250	Предоставление подтверждающих документов	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Получение и выполнение индивидуальных грантов, получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности	2	250	Предоставление подтверждающих документов	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Получение и выполнение индивидуальных грантов, получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности	3	150	Предоставление подтверждающих документов	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Консультации со специалистами отрасли и корректировка плана работы	2	64	Выполнение корректировки плана и содержания исследования	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Консультации со специалистами отрасли и корректировка плана работы	3	72	Корректировка плана работы над исследованием	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Корректировка плана работы над	4	22	Представление	

НКР			обновленного плана работы	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Построение имитационной модели исследования и проведение численных экспериментов	4	272	Отчет о работе, доклад о результатах	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Построение имитационной модели исследования и проведение численных экспериментов	4	230	Доклад о результатах, демонстрация работы имитационной модели	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Составление отчета о научно-исследовательской работе	5	200	Отчет о НИР	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Подготовка рукописи ВКР	5	250	Представление рукописи ВКР на рассмотрение научному руководителю	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Апробация результатов исследования на промышленных площадках	5	294	Получение акта о внедрении (о возможности внедрения)	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Публичная защита выполненной работы	5	20	Подготовка к публичной защите, доклад, презентация	ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3
Итого за семестр	1	648	Зачет с оценкой	
Итого за семестр	2	864	Зачет с оценкой	
Итого за семестр	3	864	Зачет с оценкой	
Итого за семестр	4	972	Зачет с оценкой	
Итого за семестр	5	540	Зачет с оценкой	
Итого за семестр	6	972	Зачет с оценкой	
Итого за семестр	7	972	Зачет с оценкой	
Итого за семестр	8	864	Зачет с оценкой	
Итого		6696		ОПК-5; ПК-1; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4; ПК-5; УК-3; ПК-2; ПК-3

5 Образовательные технологии

В качестве образовательных технологий при проведении научно-исследовательской работы аспиранта используются:

методы интерактивного обучения, основанные на постоянном мониторинге результатов освоения программы научно-исследовательской работы, текущем контроле и взаимодействии преподавателя и аспиранта в течение всего срока проведения работы;

методы активного обучения.

В процессе проведения научно-исследовательской работы аспиранта используются следующие методы интерактивного обучения:

- работа в команде;
- проблемное обучение;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта;
- индивидуальное обучение.

В процессе проведения научно-исследовательской работы аспиранта используются следующие методы активного обучения:

- семинары, проводимые на регулярной основе, в которых участвуют ведущие исследователи и специалисты-практики;
- встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций;
- мастер-классы экспертов и специалистов.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

а) Основная литература:

1. Орехова, Н. Н. Основы научных исследований : практикум [для вузов] / Н. Н. Орехова, О. Е. Горлова, Н. В. Фадеева ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL :

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4958.pdf&show=dcatalogues/1/1537189/4958.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

2. Методология научных исследований. Постановка и проведение эксперимента : учебное пособие / [Р. Р. Дема, Р. Н. Амиров, М. В. Харченко, Е. А. Слепова] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2943.pdf&show=dcatalogues/1/1134720/2943.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

б) Дополнительная литература:

1. Рахмангулов, А. Н. Логистика для маркетолога : учебное пособие / А. Н. Рахмангулов, М. С. Евдокимова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2014. - 277 с. : ил., диагр., схемы, табл. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=792.pdf&show=dcatalogues/1/1115612/792.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный - ISBN 978-5-9967-0456-9. -

Имеется печатный аналог.

2. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

3. Основы организации и управления транспортными системами : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2856.pdf&show=dcatalogues/1/1133640/2856.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

4. Основы проектирования транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2771.pdf&show=dcatalogues/1/1132900/2771.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

в) Методические указания:

1. Акманова, З. С. Статические методы обработки экспериментальных данных : электронное учебное пособие / З. С. Акманова, Н. И. Кимайкина. - Б. м. : Б. и., Б. г. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=971.pdf&show=dcatalogues/1/1119068/971.pdf&view=true> (дата обращения: 23.02.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

2. Рябчиков, М. Ю. Планирование эксперимента и обработка результатов измерений : практикум / М. Ю. Рябчиков, Е. С. Рябчикова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - 141 с. : ил., гистогр., граф., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=619.pdf&show=dcatalogues/1/1107849/619.pdf&view=true> (дата обращения: 23.02.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0379-1. - Имеется печатный аналог.

3. Степанова, О. П. Научно-исследовательская деятельность магистров : учебно-методическое пособие / О. П. Степанова, Д. А. Хабибулин, В. В. Чурилов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - На тит. л. сост. указаны как авторы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3305.pdf&show=dcatalogues/1/1137740/3305.pdf&view=true> (дата обращения: 23.02.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1066-9. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно

Business Studio	Д №18У от 23.10.2007	бессрочно
AnyLogic University	Д-895-14 от 14.07.2014	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii

8 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности

Материально-техническое обеспечение необходимое для выполнения научно-исследовательской деятельности:

Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

При выполнении научно-исследовательской работы, обучающийся должен показать способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания и сформированные общепрофессиональные, профессиональные и универсальные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

По завершению научно-исследовательской работы аспирант должен представить на кафедру отчет о НИР.

Отчет о научно-исследовательской работе должен содержать совокупность новых научных результатов и положений, обладать внутренним единством и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. В отчете о НИР изложить решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития страны. В отчете о НИР необходимо отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «незачтено».

По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «незачтено».

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в

котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку «незачтено» (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.