



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГДиТ
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки (специальность)

23.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Направленность (профиль/специализация) программы

Организация перевозок и управление в единой транспортной системе

Уровень высшего образования - магистратура

Программа подготовки - академический магистратура

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.03.2015 г. № 301)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами 22.01.2020, протокол № 5

Зав. кафедрой  С.Н. Корнилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ 25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:
профессор кафедры ЛиУТС, д-р техн. наук  А.Н. Рахмангулов

Рецензент:
ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО "ММК",  Е.В. Полежаев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.Н. Корнилов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» являются: выявление подходов к проведению научных исследований и определение методологии их реализации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы научных исследований входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Компьютерные технологии в науке, производстве и образовании

Теория информации и информационные технологии

Теория систем

История и методология транспортной науки

Методология научного творчества

Основы научной коммуникации

Теория транспортных потоков

Транспортные системы и принципы их функционирования

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Аналитические и численные методы в планировании экспериментов и инженерном анализе

Научно-исследовательская работа

Производственная-педагогическая практика

Специальные вопросы организации железнодорожных и автомобильных перевозок, грузозаведения

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать	основные определения и понятия мышления, анализа, синтеза; основные методы исследований; определения процессов, связанных с абстрактным мышлением, анализом, синтезом;
Уметь	выделять основные этапы научных исследований; применять методы анализа и синтеза в профессиональной деятельности; абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать;
Владеть	способами анализа транспортные процессы; навыками и методиками анализа и синтеза в профессиональной деятельности; основными методами анализа и синтеза в профессиональной деятельности;
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Знать	- основные определения и понятия нестандартных ситуаций - основные методы стандартизации ситуаций - порядок действий в нестандартных ситуациях
Уметь	- выделять нестандартные ситуации - применять методики стандартизации ситуаций - разрабатывать мероприятия по устранению нестандартных ситуаций
Владеть	- способами определения нестандартных ситуаций - навыками и методиками действий в нестандартных ситуациях - основными методами устранения нестандартных ситуаций
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать	- основные определения и понятия саморазвития, самореализации, творческого потенциала - основные методы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала - определения процессов саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
Уметь	- приобретать знания в транспортной области - применять основные методы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала - обосновывать необходимость саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
Владеть	- способами анализа процессов саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала - навыками и методиками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала - основными методами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Знать	- основные определения и понятия научного исследования - основные технологии научного исследования - способы и порядок проведения научных исследований
Уметь	- выявлять приоритеты и задачи исследования - формулировать цели и задачи исследования - разрабатывать программы научных исследований
Владеть	- способами определения цели и задачи исследования - навыками и методиками научных исследований - методами определения цели и задачи исследования, выявления приоритетов решения задач, выбора критериев оценки
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
Знать	- основные определения и понятия методов исследования - основные категории методов исследования - области применения методов исследования
Уметь	- определять направления использование методов исследования - применять методы исследования - применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами оценки и представления результатов выполненной работы - навыками применения методов исследования - основными современными методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные термины иностранного языка в профессиональной сфере - порядок построения предложений на иностранном языке - основные правила использования иностранного языка в профессиональной сфере
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться словарем для перевода научной литературы - применять иностранный язык для конкретных видов деятельности - использовать иностранный язык в профессиональной сфере
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами представления научных результатов на иностранном языке - навыками применения иностранного языка для конкретных видов деятельности - иностранным языком на уровне разговорного в профессиональной сфере

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 33,1 акад. часов;
- аудиторная – 33 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 74,9 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методология научных исследований								
1.1 Понятия «наука», «научная специальность». Классификатор результатов научной деятельности. Понятия "методология" и "научные методы". Процесс научного	3			4/ИИ	8	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1
1.2 Характеристика научной деятельности: коллективная и индивидуальная научная деятельность. Содержание научной деятельности. Нормы				4/ИИ	8	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1
1.3 Организация процесса проведения исследования: фазы, стадии и этапы. Оформление результатов исследования.				4/ИИ	8	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия, домашнее задание №1	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1
1.4 Система научных методов. Сравнительная характеристика научных методов. Порядок выбора метода исследования.				4/2И	8	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия, домашнее задание №2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1
Итого по разделу				16/5И	32			
2. Информационное и программное обеспечение научных исследований								
2.1 Организация поиска научной информации. Источники научной информации и данных.	3			4/2И	8	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия, домашнее задание №3	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3

2.2 Накопление и первичная систематизация научной информации и данных. Библиографические менеджеры.			4/2И	8	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия, домашнее задание №4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
2.3 Систематизация научной информации и данных. Интеллект-карты.			4/1И	8	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия, домашнее задание №5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
2.4 Планирование и проведение экспериментов. Методы и инструменты обработки и визуализации результатов экспериментов и исследования.			5/2И	10	Подготовка к практическому занятию	устный опрос, выступление на семинаре, дискуссия, домашнее задание №6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
Итого по разделу			17/7И	42,9			
Итого за семестр			33/12И	66		зачёт	
Итого по дисциплине			33/12И	74,9		зачет	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Основы научных исследований» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений в учебной дисциплине «Основы научных исследований» происходит с использованием мультимедийного оборудования

Практические занятия проходят в традиционной форме и в форме проблемных семинаров. На проблемных семинарах обсуждение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используются работа в команде и методы ИТ.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе выполнения практических заданий, при подготовке к итоговой аттестации, которая осуществляется в форме зачета.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. 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: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Пермяков, М. Б. Методология и методы научного исследования : учебное пособие [для вузов] / М. Б. Пермяков, К. М. Воронин, И. С. Трубкин ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1848-1. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4158.pdf&show=dcatalogues/1/1535303/4158.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

б) Дополнительная 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: 23.10.2020). - 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: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Комплекс лабораторных работ по дисциплине "Методология и информационные технологии в научных исследованиях" : учебное пособие / О. С. Логунова, Л. Г. Егорова, Е. А. Ильина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2537.pdf&show=dcatalogues/1/1130339/2537.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Осинцев, Н. А. Менеджмент на транспорте: практикум : учебное пособие / Н. А. Осинцев, А. Н. Рахмангулов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2785.pdf&show=dcatalogues/1/1132936/2785.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - 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 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018

MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
STATISTICA	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
AnyLogic University	Д-895-14 от 14.07.2014	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
NotePad++	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	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/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
 - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
 - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
 - Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
 - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
 - Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Основы научных исследований» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде устного опроса, выступления на семинаре, дискуссии, проверки домашнего задания.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий.

Перечень вопросов для подготовки к занятиям

Раздел 1 «Методология научных исследований»

Тема 1.1 Понятия «наука», «научная специальность». Классификатор результатов научной деятельности. Понятия "методология" и "научные методы". Процесс научного познания. Различия между научным и ненаучным знанием. Отличие научных от ненаучных методов. Структурирование научного знания. Структура научных специальностей РФ. Международные классификации научного знания. Результаты научной деятельности. Научная ценность и научная новизна результатов исследований. Практическая значимость результатов научных исследований. Методология научного познания.

1.2 Характеристика научной деятельности: коллективная и индивидуальная научная деятельность. Содержание научной деятельности. Нормы научной этики. Организация работы научных коллективов. Организационные формы коллективной и индивидуальной научной работы. Публикация результатов коллективной научной работы. Понятия «корректные заимствования» и «некорректные заимствования» в научных публикациях. Методы и инструменты обнаружения некорректных заимствований. Правила корректного заимствования.

1.3 Организация процесса проведения исследования: фазы, стадии и этапы. Оформление результатов исследования. Подготовка исследования, формулирование темы и цели исследования. Определение актуальности исследования, выбор объекта и предмета исследования, постановка задач исследования. Выбор методов исследования. Планирование исследования. Требования к опубликованию результатов исследования. Апробация результатов исследования. Защита результатов исследования.

1.4 Система научных методов. Сравнительная характеристика научных методов. Порядок выбора метода исследования. Методы теории вероятности и математической статистики. Методы математического моделирования. Метод имитационного моделирования. Методы теории нечеткой логики. Численные методы.

Раздел 2 «Информационное и программное обеспечение научных исследований»

Тема 2.1 Организация поиска научной информации. Источники научной информации и данных. Порядок и способы поиска научных публикаций с использованием наукометрических баз. Российская наукометрическая база РИНЦ. Базы открытых научных публикаций. Международные наукометрические база – Web of Science и Scopus. Организация доступа к публикациям с использованием наукометрических баз. Издательские системы. Журналы транспортной тематики. Депозитарии публикаций и баз данных.

2.2 Накопление и первичная систематизация научной информации и данных. Библиографические менеджеры. Сбор научной информации, создание личных библиотек научных публикаций. Возможности библиографических менеджеров по накоплению, систематизации научных публикаций, оформлению ссылок и списка источников в научных публикациях.

2.3 Систематизация научной информации и данных. Интеллект-карты. Способы и приёмы группировки и систематизации научных публикаций и данных. Структурирование личной библиотеки научных публикаций. Использование интеллект карт для систематизации научных публикаций и данных. Программное обеспечение для создания интеллект-карт.

2.4 Планирование и проведение экспериментов. Методы и инструменты обработки и визуализации результатов экспериментов и исследования. Методика планирования эксперимента. Подготовка исходных данных. Определения необходимого числа экспериментов. Оценка точности и адекватности результатов эксперимента. Оценка чувствительности результатов эксперимента. Методы и программные инструменты визуализации результатов эксперимента.

Темы домашних заданий

Домашнее задание № 1

Разработка плана магистерской ВКР (выбор темы исследования, определение цели, обоснование актуальности, формулирование задач, выбор объекта и предмета исследования. Осуществляется в форме доклада, подготовленного по материалам основной и дополнительной литературы, консультаций с руководителем ВКР).

Домашнее задание № 2

Выбор методов исследования в магистерской ВКР (в форме доклада, подготовленного по материалам основной и дополнительной литературы, консультаций с руководителем ВКР).

Домашнее задание № 3

Составление литературного обзора исследований по теме ВКР (в форме отчёта, подготовленного по материалам основной и дополнительной литературы, консультаций с руководителем ВКР, по результатам поиска в наукометрических базах научных публикаций РИНЦ, Web of Science, Scopus).

Домашнее задание № 4

Формирование списка научных публикаций по теме магистерской ВКР (в форме отчёта, подготовленного по материалам основной и дополнительной литературы, консультаций с руководителем ВКР, по результатам поиска в наукометрических базах научных публикаций РИНЦ, Web of Science, Scopus).

Домашнее задание № 5

Группировка и систематизация научных публикаций по теме магистерской ВКР (в форме отчёта, подготовленного по материалам основной и дополнительной литературы, консультаций с руководителем ВКР, по результатам поиска в наукометрических базах научных публикаций РИНЦ, Web of Science, Scopus).

Домашнее задание № 6

Разработка плана экспериментов по теме магистерской ВКР в форме отчёта, подготовленного по материалам основной и дополнительной литературы, консультаций с руководителем ВКР, по результатам поиска в наукометрических базах научных публикаций РИНЦ, Web of Science, Scopus).

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

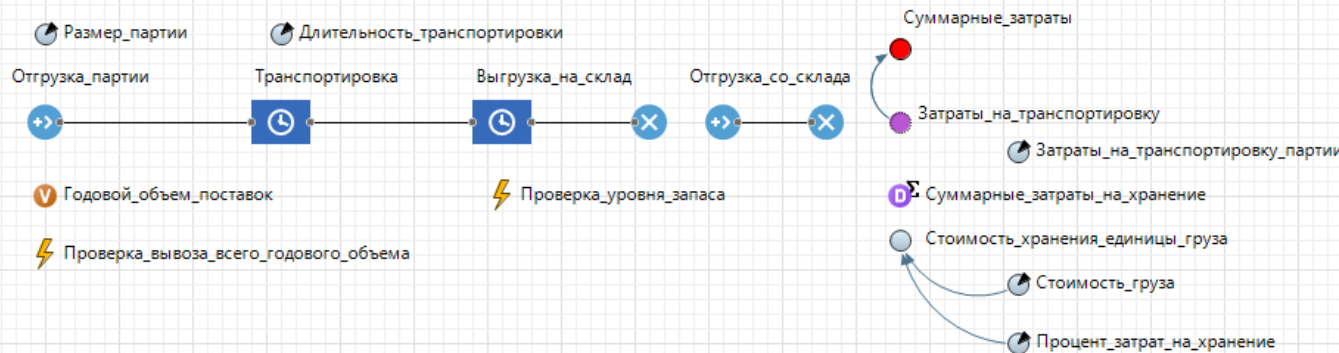
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-1 обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
Знать	- основные определения и понятия мышления, анализа, синтеза - основные методы исследований -- определения процессов, связанных с абстрактным мышлением, анализом, синтезом	Примерные теоретические вопросы: 1. Определите понятия «наука», «научная специальность». 2. Структура паспорта научной специальности. 3. Классификатор результатов научной деятельности. 4. Понятия «методология» и «научный метод». 5. Науковедческие основания методологии. Критерии научности знаний. 6. Критерии оценки достоверности результатов теоретического исследования: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность.
Уметь	- выделять основные этапы научных исследований - применять методы анализа и синтеза в профессиональной деятельности -- абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать	Примерные темы для подготовки к практическим занятиям, дискуссии, выступлению на семинарах, устному опросу: 1. Системный подход к организации научного исследования. 2. Логика развития научных методов исследования. 3. Процесс познания. 4. Роль научного знания. 5. Система методов исследования сложных транспортных и экономических систем.
Владеть	- способами анализа транспортные процессы - навыками и методиками анализа и синтеза в профессиональной деятельности - основными методами анализа и синтеза в профессиональной деятельности	Примерные практические задания: 1. <i>Статистический анализ результатов эксперимента.</i> Цель работы: освоение методов и инструментов статистического анализа - произвести измерение случайной величины (в рамках темы магистерской ВКР или по заданию преподавателя), сформировать выборку (не менее 100 измерений) случайной величины. - с использованием функций Excel или пакета Statistica рассчитать математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, коэффициенты вариации и неравномерности случайной величины. - на основании величины коэффициента неравномерности случайной величины сделать вывод о её влиянии на исследуемую величину и результаты эксперимента. 2. <i>Системное описание транспортного процесса.</i> Цель работы: формирование навыка анализа и синтеза транспортных процессов и систем

		<ul style="list-style-type: none"> - выбрать объект и предмет исследования (в соответствии с темой магистерской ВКР). - разработать схематическое представление структуры исследуемого объекта. - разработать таблицу с описанием функций исследуемого объекта. - описать процесс функционирования исследуемого объекта в форме алгоритма.
ОК-2 обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия нестандартных ситуаций - основные методы стандартизации ситуаций - порядок действий в нестандартных ситуациях 	<p>Примерные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философско-психологические основания методологии. 2. Системотехнические основания методологии. 3. Принципы научной этики. 4. Нормы научной этики. 5. Средства и методы научного исследования. 6. Организация процесса проведения исследования: фазы, стадии и этапы. 7. Формы организации процесса исследования. 8. Порядок и методы решения этических вопросов в процессе научных исследований.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять нестандартные ситуации - применять методики стандартизации ситуаций - разрабатывать мероприятия по устранению нестандартных ситуаций 	<p>Примерные темы для подготовки к практическим занятиям, дискуссии, выступлению на семинарах, устному опросу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники и последствия нарушений принципов и норм научной этики. 2. Правила корректного оформления заимствований в научных публикациях. 3. Конфликты в научных коллективах, их источники и способы урегулирования.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами определения нестандартных ситуаций - навыками и методиками действий в нестандартных ситуациях - основными методами устранения нестандартных ситуаций 	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение правил цитирования в научных текстах. <p>Цель работы: формирование навыка цитирования в научных текстах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - произвести поиск не менее пяти научных публикаций по теме магистерской ВКР с использованием инструментов поиска наукометрических баз данных. - сформировать список использованной литературы в соответствии с действующим стандартом оформления библиографических списков. - с использованием функции библиографического менеджера наукометрической базы Web of Science сформировать личную библиотеку научных публикаций.
ОК-3 обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия саморазвития, самореализации, творческого потенциала - основные методы саморазвития, самореализации, использования 	<p>Примерные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники научного творчества. 2. Способы реализации творческого потенциала в процессе научной деятельности. 3. Методы и способы саморазвития. 4. Выбор путей саморазвития и реализации творческого потенциала в процессе научной

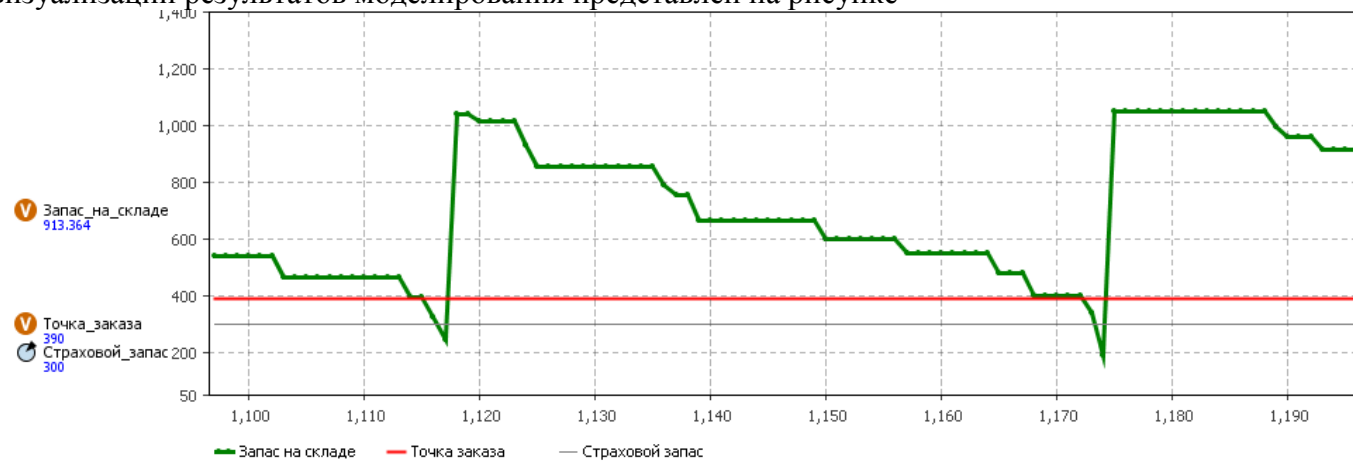
	творческого потенциала - определения процессов саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	деятельности.
Уметь	- приобретать знания в транспортной области - применять основные методы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала - обосновывать необходимость саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Примерные темы для подготовки к практическим занятиям, дискуссии, выступлению на семинарах, устному опросу: 1. Стимулы саморазвития и самообучения. 2. Источник потребности в саморазвитии и самообучении. 3. Способы самореализации в процессе научной и производственной деятельности. 4. Направления и способы использования научных знаний в производственной деятельности и в бизнес-процессах. 5. Инновации как источник развития предприятий и организаций транспортного комплекса. 6. Значение творческого потенциала персонала для устойчивого развития предприятий и организаций транспортного комплекса.
Владеть	- способами анализа процессов саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала - навыками и методиками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала - основными методами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Примерные практические задания: <i>1. Обоснование актуальности темы научного исследования.</i> Цель работы: формирование навыка выбора актуального направления исследования - определить круг потенциальных научных интересов в области транспорта. - произвести анализ научных публикаций в области потенциальных научных интересов. - выполнить группировку и систематизацию проанализированных научных публикаций по направлениям исследования в соответствии с научным классификатором. - выполнить оценку актуальности исследований в каждой группе. - сделать вывод об актуальности выбранного направления исследования, сформулировать актуальность исследования. <i>2. Изучение функциональных возможностей персональных идентификаторов учёных.</i> Цель работы: приобретение навыка формирования научных коллективов и представления результатов научных исследований в сети Интернет - провести анализ научных публикаций по предполагаемой теме магистерской ВКР и сформировать список наиболее авторитетных учёных по интересующему направлению научного исследования. - выполнить поиск наукометрических данных из сформированного списка с использованием систем РИНЦ, Scopus, Web of Science. - определить число публикаций, число цитирований и величину индекса Хирша по данным каждой наукометрической базы. - сделать вывод о публикационной активности каждого учёного из сформированного списка.
ОПК-1 обладать способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		

Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия научного исследования - основные технологии научного исследования - способы и порядок проведения научных исследований 	<p>Примерные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание научного исследования. 2. Порядок работ по организации научного исследования. 3. Современные инструменты организации научного исследования. 4. Представление результатов научного исследования. 5. Способы и приёмы распространения результатов научного исследования.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять приоритеты и задачи исследования - формулировать цели и задачи исследования - разрабатывать программы научных исследований 	<p>Примерные темы для подготовки к практическим занятиям, дискуссии, выступлению на семинарах, устному опросу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура магистерской ВКР. 2. Порядок выбора темы исследования. 3. Обоснование актуальности исследования. 4. Порядок выбора методов исследования. 5. Структура научной публикации в форме статьи в научном журнале или главы в монографии.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами определения цели и задачи исследования - навыками и методиками научных исследований - методами определения цели и задачи исследования, выявления приоритетов решения задач, выбора критериев оценки 	<p>Примерные практические задания:</p> <p><i>1. Выбор цели и формулирование задач исследования</i></p> <p>Цель работы: освоение методики выбора цели и формулирования задач исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основании анализа научных публикаций выбрать направление исследования, сформулировать варианты темы и цели исследования. - согласовать формулировки темы и цели исследования с научным руководителем магистерской ВКР. - разработать перечень задач, решаемых для достижения цели исследования. - оценить потенциальную научную новизну и практическую значимость результатов исследования. <p><i>2. Построение интеллект-карты структуры магистерской ВКР</i></p> <p>Цель работы: освоение методики построения интеллект-карт и структурирования научной информации и данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основании выбранной темы магистерской ВКР, цели и задач разработать структуру магистерской ВКР. - описать структуру работ и отчета магистерской ВКР в формате интеллект-карты. - описать в формате интеллект-карты используемые в исследовании научные методы. - систематизировать список используемых для выполнения ВКР научных публикаций и представить его в формате интеллект-карты. - сделать вывод об эффективности использования интеллект-карт для организации научной деятельности и систематизации научной информации и данных.
ОПК-2 обладать способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия методов исследования 	<p>Примерные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система научных методов исследования.

	<p>- основные категории методов исследования</p> <p>- области применения методов исследования</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Критерий научности методов исследования. 3. Основные категории научных методов исследования. 4. Методы теории вероятности и математической статистики. 5. Методы математического моделирования. 6. Метод имитационного моделирования. 7. Современные парадигмы имитационного моделирования. 8. Современные программные платформы построения имитационных моделей транспортных систем. 9. Методы теории нечёткой логики. 10. Методы экономической оценки эффективности реализации результатов научных исследований. 11. Области применения методов исследования. 12. Методика выбора метода исследования.
<p>Уметь</p>	<p>- определять направления использования методов исследования</p> <p>- применять методы исследования</p> <p>- применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>Примерные темы для подготовки к практическим занятиям, дискуссии, выступлению на семинарах, устному опросу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы исследования вариативности транспортных процессов. 2. Методы исследования транспортных и логистических потоков. 3. Методы исследования структуры и функций транспортных и логистических систем. 4. Применение методов линейного программирования для оптимизации функционирования транспортных и логистических систем. 5. Системно-динамическое моделирование транспортного процесса. 6. Дискретно-событийное моделирование транспортного процесса. 7. Агентное моделирование транспортного процесса. 8. Многокритериальные методы принятия решений по управлению транспортным процессом. 10. Методика экономической оценки эффективности практической реализации результатов научного исследования.
<p>Владеть</p>	<p>- способами оценки и представления результатов выполненной работы</p> <p>- навыками применения методов исследования</p> <p>- основными современными методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы</p>	<p>Примерные практические задания:</p> <p><i>1. Построение дискретно-событийной имитационной модели системы управления запасами.</i></p> <p>Цель работы: приобретение навыка применения метода имитационного моделирования для исследования транспортного процесса и логистических систем</p> <p>- с использованием программной платформы AnyLogic построить дискретно-событийную модели системы управления запасами. Для построения рекомендуется использовать инструменты библиотека моделирования процессов. Пример потоковой диаграмма имитационной модели системы управления запасами представлен на рисунке</p>



- визуализировать динамику запаса на складе при помощи временного график. Пример графической визуализации результатов моделирования представлен на рисунке



- сформулировать математическую модель расчёта оптимального размера транспортно-грузовой партии - определить целевую функцию и ограничения модели. Описать математическую модель в терминах оптимизационного эксперимента с имитационной моделью. Пример описания оптимизационного эксперимента представлен на рисунке

Optimization - Оптимизационный эксперимент

Имя: Исключить

Агент верхнего уровня:

Целевая функция: минимизировать максимизировать

Количество итераций:

Автоматическая остановка

Максимальный размер памяти: Мб

Параметры

Параметры:

Параметр	Тип	Значение			
		Мин.	Макс.	Шаг	Начальное
Размер_партии	дискретный	100	3000	1	100
Длител...ровки	фиксированный	2			
Страхо...запас	фиксированный	300			
Затрат...партии	фиксированный	110000			
Стоимо...груза	фиксированный	500			
Процен...нение	фиксированный	0.008			

- провести оптимизационный эксперимент с построенной имитационной моделью и сделать вывод на основании анализа полученных результатов. Пример результатов оптимизационного эксперимента представлен на рисунке

СУЗ : Расчёт оптимального размера грузовой партии

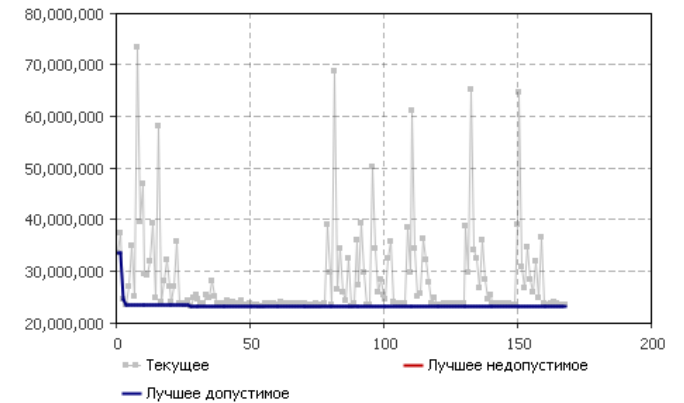
Запустить

	Текущее	Лучшее
Итерация:	167	72
Функционал:	3,64,517.696	23,122,749.696

Параметры

размер_партии	795	860
Страховой_запас	300	300

Копировать лучшее решение в буфер



- изменить в имитационной модели параметры закона распределения случайной величины, описывающей динамику потребления запаса со склада. Провести имитационный и оптимизационный эксперименты с измененными параметрами системы управления запасами. Сравнить результаты различных экспериментов.

- с использованием статистических методов обработки результатов эксперимента (программа Statistica) выполнить статистический анализ полученных результатов и сделать вывод о необходимом числе экспериментов для получения надежных результатов исследования

2. Техничко-экономическая оценка эффективности практической реализации результатов научного исследования.

Цель работы: формирование навыка технико-экономической оценки практической реализации результатов научного исследования

- сформулировать практическую значимость результатов магистерской ВКР. Выбрать конкретное организационное, техническое или технологическое решение, являющееся результатом исследования.

- определить варианты реализации практического решения.

- определить состав ресурсов, необходимых для реализации каждого варианта выбранного практического решения.

- произвести расчет финансовых потоков, необходимых для реализации каждого варианта

		<p>предлагаемого практического решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать показатели экономической эффективности инвестиций по каждому варианту предлагаемого практического решения. - сделать вывод о технико-экономической эффективности предлагаемого практического решения.
ОПК-3 обладать способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные термины иностранного языка в профессиональной сфере - порядок построения предложений на иностранном языке - основные правила использования иностранного языка в профессиональной сфере 	<p>Примерные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники научной информации и данных на иностранном языке. 2. Порядок использования иностранных наукометрических баз. 3. Наукометрические показатели учёных, научных публикаций и научных журналов. 3. Поиск научной информации с помощью иностранных наукометрических баз. 4. Основы работы с иностранными издательствами и научными журналами.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться словарем для перевода научной литературы - применять иностранный язык для конкретных видов деятельности - использовать иностранный язык в профессиональной сфере 	<p>Примерные темы для подготовки к практическим занятиям, дискуссии, выступлению на семинарах, устному опросу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники открытых публикаций транспортной тематики на иностранных языках. 2. Сравнение и выбор научного журнала для публикации результатов научных исследований. 3. Порядок и правила рецензирования научных публикаций. 4. Требования к оформлению ссылок на публикации на иностранном языке.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами представления научных результатов на иностранном языке - навыками применения иностранного языка для конкретных видов деятельности - иностранным языком на уровне разговорного в профессиональной сфере 	<p>Примерные практические задания:</p> <p><i>Оценка уровня научного журнала и выбор научного журнала для публикации результатов научного исследования</i></p> <p>Цель работы: освоение методики оценки уровня научного журнала с целью выбора журнала для публикации результатов научного исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> - с использованием данных международных наукометрических баз выполнить поиск журналов транспортной тематики, издаваемых на иностранных языках. - определить цели и тематику каждого журнала, периодичность выпуска, затраты на публикацию. - определить импакт-фактор и квартиль каждого журнала. - сгруппировать научные журналы по квартилям. - выполнить сортировку списка научных журналов по величине импакт фактора. - составить список из 3-5 научных журналов, наиболее подходящих для публикации результатов научного исследования, выполненного в рамках магистерской ВКР.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы научных исследований» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические и комплексные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме, включает в себя 2 теоретических вопроса.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

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