

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета


М.Е. Лустенков

«20» авг. 2017 г.

Регистрационный № УД- 230402/Б.1.Б2/р

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг при проектировании транспорт-
портных и технологических машин

Квалификация Магистр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	
Курсовая работа, семестр	
Курсовой проект, семестр	
Зачёт, семестр	1
Экзамен, семестр	
Контактная работа по учебным занятиям, часы	32
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	
Самостоятельная работа, часы	40
Всего часов / зачетных единиц	72/2

Кафедра-разработчик программы: Транспортные и технологические машины
(название кафедры)

Составитель: А.М. Кургузиков, канд. техн. наук, доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2017

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень магистратуры), утвержденным приказом № 159 от 06.03.2015 г., учебным планом рег. № 230402-1, утвержденным 20.12.2016 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Транспортные и технологические машины

(название кафедры)

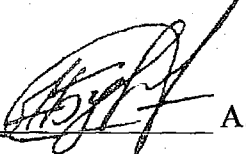
«7» 01. 2017 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  И.В. Лесковец

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«19» января 2017 г., протокол № 4.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета

 А.Д. Бужинский

Рецензент:


Олег Владимирович Борисенко, начальник отдела механизации, энергетики и охраны труда РУП «Могилевавтодор»

(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Ведущий библиотекарь

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела

 О.Е. Печковская
04.05.17

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые умения и навыки организации и проведения научных исследований.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

- В результате освоения учебной дисциплины студент **должен знать**:
 - теоретические основы и природу научного познания в области общества, материально-технической базы;
 - порядок введения в производство и внедрения научно-технических разработок, инноваций, новых технологий, форм организации производства с наименьшими временными и трудовыми затратами;
 - методы проведения научных исследований и экспериментов при испытании наземных и транспортно-технологических комплексов;
 - основные направления научно-технического прогресса в области применения наземных и транспортно-технологических комплексов и концепцию инновационной деятельности в науке;
 - структуру научной работы и этику научного труда.
- Студент, изучивший дисциплину **должен уметь**:
 - применять усвоенные теоретические основы научных исследований;
 - организовать рациональную и безопасную работу проведения научных и экспериментальных исследований;
 - анализировать условия и режимы работы машин, механизмов и оборудования, оценивать уровень автоматизации, механизации и эффективности производственных процессов;
 - классифицировать и использовать источники информации;
 - планировать научные исследования;
 - применять методы и методологии научных исследований;
 - выполнять технико-экономическое обоснование темы научных исследований;
 - выбирать стандартное и вспомогательное оборудование и приборы для проведения экспериментальных исследований;
 - рассчитывать экономическую эффективность внедряемых новых технологических и проектных решений;
 - составлять и оформлять научные работы.
- В результате освоения учебной дисциплины студент **должен владеть**:
 - методикой поэтапной разработки технических решений при создании новой техники и технологий;
 - методикой проведения научных исследований и экспериментов при испытании машин и оборудования;
 - методами моделирования наземных и транспортно-технологических комплексов в производственных условиях.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к циклу базовой части дисциплин.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: математика, информатика, химия, физика, сопротивление материалов, детали машин и основы конструирования, гидравлика, гидромашины и гид-

ропривод, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, НИРС, строительная механика и металлические конструкции.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину: математическое моделирование машин, их систем и процессов, САПР функционально-стоимостной анализ эффективности конструкторско-технологических решений, научно-исследовательская практика, преддипломная практика, подготовка к квалификационной работе.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОК-3	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-5	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки .
ОПК-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение.	Цель, задачи и структура курса «Основы научных исследований». Основные понятия и определения. Основные концепции развития науки. Роль науки в современном обществе	ОПК-1
2	Структурная организация научно-исследовательской работы.	Законодательная основа управления научной деятельностью. Потенциал Российской Федерации в научной и инновационной деятельности. Структура подготовки научных и научно-педагогических работников. Иерархия ученой степени и ученого звания. Студенческая научная работа как инструмент повышения качества обучения специалистов.	ОК-5
3	Научные исследования.	Науки и их классификация. Предмет и сущность научных исследований. Этапы прове-	ОК-3

		дения научно-исследовательской работы.	
4	Методология и выбор направления научного исследования.	Всеобщие и специальные методы научного исследования. Планирование исследования, выбор темы и прогнозирование результатов. Техничко-экономическое обоснование темы.	ОПК-2
5	Научно-техническая информация и проработка литературных источников.	Владение техникой чтения, поиск и сбор научной информации. Регистрация найденных сведений. Особенности изучения научной литературы.	ОПК-2
6	Классификация и написание научных работ.	Отличительные особенности научной работы. Курсовая, дипломная работы и их структура. Рубрикация, стиль и язык научной работы. Защита научной работы.	ОК-5
7	Государственная инновационная политика в области науки и техники.	Методы реализации инновационных программ в государственных предприятиях и промышленных фирмах. Инновационная инфраструктура.	ОК-3
8	Инновационная организация исследований.	В университетах, научных учреждениях. Выбор приоритетов развития. Международное научно-техническое сотрудничество и инновации науки в Российской Федерации.	ОПК-2

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятель- ная работа, часы	Форма контроля знаний
1	Цель, задачи и структура курса «Основы научных исследований». Основные понятия и определения. Основные концепции развития науки. Роль науки в современном обществе	2	Пр.р.1 Постановка проблемы и обоснования направления научных исследований	2	5	
3	Законодательная основа управления научной деятельностью. Потенциал Российской Федерации в научной и инновационной деятельности. Структура подготовки научных и научно-педагогических работников. Иерархия ученой степени и ученого звания. Студенческая научная работа как инструмент повышения качества обучения специалистов.	2	Пр.р.1 Постановка проблемы и обоснования направления научных исследований	2	5	ЗИЗ
5	Науки и их классификация. Предмет и сущность научных исследований. Этапы проведения научно-исследовательской работы.	2	Пр.р.2 Разработка программы и методики экспериментальных и теоретических исследований в рамках инновационного проекта.	2	5	

7	Всеобщие и специальные методы научного исследования. Планирование исследования, выбор темы и прогнозирование результатов. Технико-экономическое обоснование темы.	2	Пр.р.2 Разработка программы и методики экспериментальных и теоретических исследований в рамках инновационного проекта.	2	5	ЗИЗ
9	Владение техникой чтения, поиск и сбор научной информации. Регистрация найденных сведений. Особенности изучения научной литературы.	2	Пр.р.3 Проведение экспериментальных исследований.	2	5	
11	Отличительные особенности научной работы. Курсовая, дипломная работы и их структура. Рубрикация, стиль и язык научной работы. Защита научной работы.	2	Пр.р.3 Проведение экспериментальных исследований.	2	5	ЗИЗ
13	Методы реализации инновационных программ в государственных предприятиях и промышленных фирмах. Инновационная инфраструктура.	2	Пр.р.4 Оформление отчета по НИР и написание научной работы по теме инновационного проекта.	2	5	
15	В университетах, научных учреждениях. Выбор приоритетов развития. Международное научно-техническое сотрудничество и инновации науки в Российской Федерации.	2	Пр.р.4 Оформление отчета по НИР и написание научной работы по теме инновационного проекта.	2	5	ЗИЗ
17						ПА (за-чет)
Итого		16		16	40	

Принятые обозначения:

ЗИЗ – защита индивидуального задания,

ПА - Промежуточная аттестация.

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные				
2	Мультимедиа	№ 1-8			16
3	С использованием ЭВМ		№2		4
4	Расчетные		№ 1, 3, 4		12
ИТОГО		16	16	-	32

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
<i>Компетенция ОК-3. Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</i>			
1	Пороговый уровень	Владеет культурой мышления, способен к восприятию информации.	Способен классифицировать предмет и сущность научных исследований.
2	Продвинутый уровень	Способен к обобщению и анализу информации, постановки цели.	Выполняет формирование цели и этапов проведения НИР.
3	Высокий уровень	Способен найти пути достижения цели с элементами социально-лично значимых моментов проблемы.	Системно разрабатывает этапы решения проблемы и обосновывает глубину исследований.
<i>Компетенция ОК-5. Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</i>			
1	Пороговый уровень	Понимает принципы организации исследовательских работ в РФ	Способен подобрать оборудование для исследований
2	Продвинутый уровень	Понимает различные методики проведения исследований	Способен разработать программу исследований
3	Высокий уровень	Понимает особенности анализа и оценки погрешности результатов исследований	Способен разработать методику и организовать исследования и произвести анализ результатов
<i>ОПК-1. Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</i>			
1	Пороговый уровень	Понимает цели и задачи основных научных исследований	Способен составлять перечень проблем исследований
2	Продвинутый уровень	Понимает концепцию разви-	Способен анализиро-

		тия науки в данном направлении.	вать цели и задачи и роль науки в современном обществе.
3	Высокий уровень	Понимает проблемы и может обосновать направление научных исследований	Способен анализировать правильность направления и возможность корректирования направления НИР.
<i>Компетенция ОПК-2. Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы ...</i>			
1	Пороговый уровень	Понимает всеобщие методы планирования исследований	Выполняет некоторые разделы теоретических и экспериментальных исследований.
2	Продвинутый уровень	Выбирает специальные методы научных исследований	Разрабатывает элементы программы и методики экспериментальных и теоретических исследований.
3	Высокий уровень	Выбирает пути приоритетного развития исследований и формирует обобщенные результаты исследований с учетом мировой новизны.	Выполняет технико-экономическое обоснование и анализ путей исследований. Формирует отчет и план исследований по НИР.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<i>Компетенция ОК-3. Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</i>	
Способен классифицировать предмет и сущность научных исследований.	Контрольные вопросы к практической работе № 1, № 2
Выполняет формирование цели и этапов проведения НИР.	Контрольные вопросы к практической работе № 1, № 2
Системно разрабатывает этапы решения проблемы и обосновывает глубину исследований.	Контрольные вопросы к практической работе № 1, № 2, №4
<i>Компетенция ОК-5. Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</i>	
Способен подобрать оборудование для исследований	Контрольные вопросы к практической работе № 1, № 2, №3
Способен разработать программу исследований	Контрольные вопросы к практической работе № 1, № 2, №3
Способен разработать методику и организовать исследования и произвести анализ результатов	Контрольные вопросы к практической работе № 1, № 2, №3
<i>Компетенция ОПК-1. Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</i>	
Способен составлять перечень проблем исследований	Контрольные вопросы к практической работе № 1, №3

Способен анализировать цели и задачи и роль науки в современном обществе.	Контрольные вопросы к практической работе № 1, №3
Способен анализировать правильность направления и возможность корректирования направления НИР.	Контрольные вопросы к практической работе № 1, №3
<i>Компетенция ОПК 2. Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.</i>	
Выполняет некоторые разделы теоретических и экспериментальных исследований.	Контрольные вопросы к практической работе № 2, №3, №4
Разрабатывает элементы программы и методики экспериментальных и теоретических исследований.	Контрольные вопросы к практической работе № 2, №3, №4
Выполняет технико-экономическое обоснование и анализ путей исследований. Формирует отчет и план исследований по НИР.	Контрольные вопросы к практической работе № 2, №3, №4

5.4 Критерии оценки практических работ

Оценка за защиту практической работы выставляется путем ответа на теоретические вопросы следующим образом:

Кол-во баллов	Критерии оценки ответов на теоретический вопрос
10	Даны полные правильные ответы на теоретические вопросы с использованием стандартов, а также специальной дополнительной литературы.
8	Даны полные правильные ответы на теоретический вопрос с использованием специальной литературы.
6	Даны правильные ответы на теоретические вопросы с частичным использованием примеров из специальной литературы.
5	Даны правильные ответы на теоретические вопросы без использования специальной литературы.
4	Даны неполные ответы на теоретические вопросы с частичным использованием практических знаний, продемонстрировано использование научной терминологии, умение делать выводы без существенных ошибок.
3	Ответ на вопрос поверхностный, без разъяснения сущности вопроса.
2	Продемонстрировано знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых ошибок.
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках теоретического вопроса или отказ от ответа.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- решение индивидуальных задач во время проведения практических занятий под контролем преподавателя.

Перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф***	Количество экземпляров
1	Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 224с. : ил	Рек. УМО по образ. в обл. природоустройства и водопользования в качестве УП для студ., аспирантов любой специальности.	5
2	Методика и техника инженерного эксперимента: учеб. пособие / под ред. В. П. Березинко, В. Г. Лупачева. - Могилев: БРУ, 2008. - 278с.	-	66

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Порхоменко В.П. Основы технического творчества.- Мн.:Ред. Журн. «Адукация і выхаванне», 2000.-148 с.	Разреш. МО Республики Беларусь в качестве УП для студ. технических ВУЗов	5
2	Сухарев И.П. Экспериментальные исследования деформаций и прочности.- М.: Машиностроение, 1987.- 216 с.	Доп. МО и науки РФ в качестве У для студ., аспирантов, технической специальности.	1
3	Основы научных исследований. Учебник для технических вузов/Под ред. В.И.Крутова, В.В.Попова.- М.:Выс.шк.,1989.-400 с.	Доп. ГКСССР по народному образованию в качестве У для студентов технических вузов	16
4	Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности.- М.: Финансы и статистика, 2003.-272 с.	Доп. ГКСССР по народному образованию в качестве У для студентов технических вузов	3
5	Кожухар, В.М. Основы научных исследований: учеб. пособие/В.М.Кожухар,-М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2010.-216с.	Доп. МО и науки РФ в качестве УП для студ., аспирантов, соискателей ученой степени и преподавателей любой специальности.	2
6	Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учеб. пособие/М.Ф.Шкляр,- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2009.-244с.	Доп. МО и науки РФ в качестве УП для студ., аспирантов, соискателей ученой степени и преподавателей любой специальности.	1
7	Коробко, В. И. УНИРС для строителей. Учебно-научно-исследовательская работа студентов: Учеб. пособие / В.	Рек. Ассоциацией строит. Вузов стран СНГ	5

	И. Коробко, А. В. Коробко. - М. : АСВ, 1998. - 304с. : ил.		
8	Исследования и изобретательство в машиностроении : учеб. пособие / М. Ф. Пашкевич [и др.] ; под ред. Пашкевича М. Ф. - Могилев : БРУ, 2005. - 294с.	Утв. МО РБ в качестве УП для студ., аспирантов.	50

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. <http://www.beldornii.by/> - Белорусский дорожный научно-исследовательский институт «БелдорНИИ»
2. <http://www.tnra.by/> - национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Научно-исследовательская работа: Методические указания к практическим занятиям для специальности 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (электронный вариант).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте специализированной лаборатории, рег. № ПУЛ-4.203-010/2, 139/1-16.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
(магистратура)**

по дисциплине «Основы научных исследований»

направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

на 2018-2019 учебный год

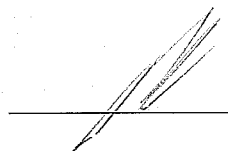
№№ пп	Дополнения и изменения				Основание	
1	На титульный лист внести дополнения				Протокол заседания кафедры № 9 от 07.03.2018г. Утверждение учебного плана заочной подготовки обучения рег. № 230402-1/3 от 28.02.2018г	
				Форма обучения		
				Заочная		
	Курс					1
	Семестр					1
	Лекции, часы					4
	Практические занятия, часы					4
	Лабораторные занятия, часы					
	Курсовая работа, семестр					
	Курсовой проект, семестр					
	Зачёт, семестр					1
	Экзамен, семестр					
	Контактная работа по учебным занятиям, часы					
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр						
Самостоятельная работа, часы				64		
Всего часов / зачетных единиц				72/2		
2	Внести п. 2.2.2. Учебно-методическая карта учебной дисциплины для заочной формы обучения					
	№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Форма контроля знаний
	1	Цель, задачи и структура курса «Основы научных исследований». Основные понятия и определения. Основные концепции развития науки. Роль науки в современном обществе	2	Пр.р.1 Постановка проблемы и обоснования направления научных исследований	2	
	3	Законодательная основа управления научной деятельностью. Потенциал Российской Федерации в научной и инновационной деятельности. Структура подготовки научных и научно-педагогических работников. Иерархия ученой степени и ученого звания. Студенческая научная работа как инструмент повышения качества обучения специалистов.	2	Пр.р.1 Постановка проблемы и обоснования направления научных исследований	2	ПА (зачет)
		Итого	4		4	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспортные и технологические машины
(название кафедры)

(протокол № 9 от «7» марта 2018 г.)

Заведующий кафедрой:

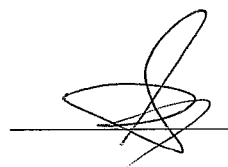
канд.техн.наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)



И.В. Лесковец

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета
канд.техн.наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)



А.С. Мельников

«24» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Ведущий библиотекарь



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская