

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	<u>Основы научных исследований</u> (название дисциплины по учебному плану)
По специальности	<u>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</u> (код, название без кавычек)
Профиль подготовки	<u>Автомобильная техника в транспортных технологиях</u>

Краснодон 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы научных исследований» по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, профиль «Автомобильная техника в транспортных технологиях» – 27 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы научных исследований» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 935 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 №1456).

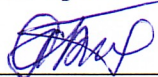
СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., доц. Ильченко А.А.

(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «15» марта 2023 г., протокол № 7.

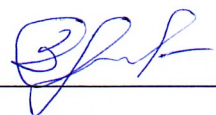
Заведующий кафедрой



Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета



Замота О.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины является освоение методологии научного исследования, методике планирования экспериментов и обработке полученных результатов.

Задачами изучения дисциплины являются: знакомство с основными направлениями научных исследований на транспорте; изучение организации, структуры и методов проведения научных исследований; практическое освоение методики планирования экспериментов и обработки полученных результатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» входит в дисциплины по выбору дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Является основой для изучения следующих дисциплин: теория и методы научного творчества, типаж и проектирование технологического оборудования.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации	Знать: основные математические методы в контексте анализа данных; основные методы и средства решения задач анализа данных; требования к оформлению и содержанию научного отчета, статьи или доклада; основные методы обобщения и анализа информации;
		Уметь: интерпретировать результаты расчетов и обоснованно сформулировать выводы; применять основные математические методы и инструментальные средства в профессиональной деятельности для решения прикладных задач и исследования объектов профессиональной деятельности; строить математические модели объектов профессиональной

		деятельности; использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; собирать и анализировать информации по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, обеспечивать накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных методов автоматического сбора и обработки информации; Владеть: разными способами сбора, обработки и представления информации для решения поставленных задач; опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до анализа результатов и оформления выводов; навыками организации экспертиз и выбора решений; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами управления и систематизации информации; навыками использования основных способов и методов работы с информацией в компьютерных сетях с применением математического аппарата; опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до анализа результатов и оформления выводов;
--	--	--

	ОПК-4.2. Владеет знаниями основных направлений научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать: ключевые элементы и особенности формирования научно-технических отчетов, научных публикаций и презентаций; основные требования к подготовке и оформлению презентаций; Уметь: использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; проводить системный анализ прикладной области; готовить материалы для научного отчета, статьи, доклада или презентации; представлять результаты исследований в виде научных публикаций, научно-технических отчетов; по результатам выполненных исследований готовить научно-технические отчеты, научные публикации, презентации, в том числе, с использованием современного прикладного инструментария; Владеть: использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; проводить системный анализ прикладной области; готовить материалы для научного отчета, статьи, доклада или презентации; представлять результаты исследований в виде научных публикаций, научно-технических отчетов;
--	--	--

		по результатам выполненных исследований готовить научно-технические отчеты, научные публикации, презентации, в том числе, с использованием современного прикладного инструментария;
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	-	288 (8 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	51	-	14
Лекции	34	-	8
Семинарские занятия		-	
Практические занятия	17	-	4
Лабораторные работы		-	
Курсовая работа (курсовой проект)		-	
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)		-	
Контроль	4	-	
Самостоятельная работа студента (всего)	53	-	94
Форма аттестации	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ И НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Сущность обыденного и научного познания. Критерии научности знания. Принципы научного познания. Субъекты научного познания. Индивидуальная и коллективная научная деятельность. Особенности научной деятельности. Объекты научного познания. Особенности научного исследования по экономическим наукам. Виды экономических исследований: по предмету исследования, по методу исследования, по типу субъекта, по условиям и предпосылкам исследования, по получаемому знанию.

Тема 2. ЛОГИКА ПРОЦЕССА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Уровни и этапы процесса научного исследования: сбор и обобщение фактов, постановка научной проблемы, формирование научной гипотезы, построение теории и определение путей ее практической реализации. Роль

фактов в научном исследовании. Факты действительности и научные факты. Источники фактов: учебно-справочные издания, научные монографии и сборники, периодические научные издания, нормативно-правовые документы, источники практической информации. Поиск научной информации в интернете. Системы научного цитирования. Понятие научной проблемы, ее постановка и формулирование. Основные источники научных проблем: новизна явления, недостаточная степень его исследованности, сложность, наличие противоречивых трактовок, потребность практики. Содержание научной гипотезы, ее выдвижение и обоснование. Структура гипотезы: базис, предположение, логические следствия. Сущность теории и ее роль в научном исследовании. Элементы теории: понятия, категории, аксиомы, законы, закономерности, тенденции, принципы и т.д.

Тема 3. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Понятие о методе и методологии научного исследования. Общая типология методов научного исследования. Методы сбора эмпирической информации: наблюдение, эксперимент, сравнение и измерение. Методы теоретического обобщения эмпирической информации. Общие логические методы: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, системный метод, вероятностные (статистические) методы. Теоретические методы: формализация, идеализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному. Исторический и логический метод.

Тема 4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Особенности написания выпускной квалификационной работы бакалавра. Предметная область исследования. Структура исследования. Требования к результатам исследования: научная новизна, практическая значимость, апробация результатов. Виды научных публикаций: тезисы, статья, монография. Требования к научным публикациям. Этика научного исследования. Организация коллективного научного исследования. Подготовка заявок на научные гранты.

Тема 5. ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Современный подход к разработке архитектуры предприятия: опыт ведущих компаний. Проектирование предприятий электронного бизнеса. ИТ-инфраструктура: управленческий аспект. Проблемные области, опыт компаний в решении проблем заказчиков проектов по разработке ИТ-инфраструктуры.

Тема 6. АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СОЗДАНИЕ ПРОЕКТОВ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИТ-РЕШЕНИЙ

Современные подходы к моделированию и исполнению информационных процессов. Анализ информационных процессов организации. Выделение процессов, формирующих критический путь и их

оптимизации на основе ИТ решений. Анализ ИТ решений управления. Перспективы оптимизации процессов управления на предприятии.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Научное познание и научное исследование	6	-	2
2.	Логика процесса научного исследования	6	-	2
3.	Методы научного исследования	6	-	1
4.	Организация научного исследования	6	-	1
5.	Практический опыт и перспективные направления исследований в области разработки и внедрения информационных систем	6	-	1
6.	Анализ информационных процессов и создание проектов их оптимизации на основе ИТ-решений	4	-	1
Итого:		34	-	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Научное познание и научное исследование	4	-	1
2.	Логика процесса научного исследования	4	-	1
3.	Методы научного исследования	4	-	0,5
4.	Организация научного исследования	2	-	0,5
5.	Практический опыт и перспективные направления исследований в области разработки и внедрения информационных систем	2	-	0,5
6.	Анализ информационных процессов и создание проектов их оптимизации на основе ИТ-решений	1	-	0,5
Итого:		17	-	4

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Научное познание и научное исследование	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному	10		15

		контролю знаний и умений.			
2	Логика процесса научного исследования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10		15
3	Методы научного исследования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10		15
4	Организация научного исследования	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	10		15
5	Практический опыт и перспективные направления исследований в области разработки и внедрения информационных систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5		15
6	Анализ информационных процессов и создание проектов их оптимизации на основе ИТ-решений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	8		19
Итого:			53	-	94

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Безуглов И.Г., Основы научного исследования: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов - М.: Академический Проект, 2020. - 194 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2690-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html>

2. Коровкина Н.Л., Методика подготовки исследовательских работ студентов / Коровкина Н.Л., Левочкина Г.А. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_138.html

3. Лапаева М.Г., Методология научных исследований: учебное пособие / Лапаева М.Г. - Оренбург: ОГУ, 2017. - ISBN 978-5-7410-1791-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017913.html>

4. Мельник О.Г., Грамматика для написания научных статей: учебное пособие / Мельник О. Г. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. - 169 с. - ISBN 978-5-9275-2582-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525829.html>

б) дополнительная литература:

1. Алексеев Ю.В., Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления: Учебное пособие / Алексеев Ю.В., Казачинский В.П., Никитина Н.С. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 120 с. - ISBN 978-5-93093-400-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930934007.html>

2. Афанасьев В.Н., Статистическая методология в научных исследованиях: учебное пособие для аспирантов / Афанасьев В.Н. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 245 с. - ISBN 978-5-

7410-1703-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017036.html>

3. Валеева Э.Э., Подготовка материалов для публикации в международных научных изданиях: учебно-методическое пособие / Э.Э. Валеева, Ю.Н. Зиятдинова, А.Н. Безруков - Казань: Издательство КНИТУ, 2016. - 120 с. - ISBN 978-5-7882-2071-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788220710.html>

4. Вепрева Т.Б., Английский язык для научного исследования: учеб.-метод. пособие / Т.Б. Вепрева, И.М. Зашихина, О.В. Печинкина - Архангельск: ИД САФУ, 2016. - 120 с. - ISBN 978-5-261-01128-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261011286.html>

5. Воробьева Ф.И., Применение компьютерной техники в научных расчетах. MS Excel 2013: учебное пособие / Ф.И. Воробьева, Е.С. Воробьев - Казань: Издательство КНИТУ, 2018. - 152 с. - ISBN 978-5-7882-2357-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788223575.html>

6. Головкина В.Б., Примеры оформления курсовых научно-исследовательских работ и выпускных квалификационных работ / В.Б. Головкина, Л.О. Мокрецова, С.М. Ефименко - М.: МИСиС, 2018. - 31 с. - ISBN -- - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/misis_0010.html

7. Графф Дж., Как писать убедительно: Искусство аргументации в научных и научно-популярных работах / Джеральд Графф, Кэти Биркенштайн; Пер. с англ. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 258 с. - ISBN 978-5-9614-4648-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961446487.html>

8. Даниленко О.В., Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы / Даниленко О.В. - М.: ФЛИНТА, 2016. - 182 с. - ISBN 978-5-9765-2711-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976527119.html>

9. Медведев П.В., Математическая обработка результатов исследования: учебное пособие / Медведев П.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 99 с. - ISBN 978-5-7410-1772-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017722.html>

10. Медведев П.В., Научные исследования: учебное пособие / Медведев П.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 99 с. - ISBN 978-5-7410-1795-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017951.html>

11. Низовкина Н.Г., Экономика научных исследований: учебное пособие / Низовкина Н.Г. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. - 275 с. - ISBN 978-5-7782-2950-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229501.html>

12. Сафронова Т.Н., Основы научных исследований: учеб. пособие / Сафронова Т.Н. - Красноярск: СФУ, 2016. - 168 с. - ISBN 978-5-7638-3428-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834284.html>

13. Скляр Е.Н., Маркетинговые исследования: Практикум / Е.Н. Скляр, Г.И. Авдеенко, В.А. Алексунин. - М.: Дашков и К, 2016. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01089-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394010897.html>

в) методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. А.В. Велигура, Э.К. Мусаева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 77 с.

2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. А.В. Велигура, Э.К. Мусаева. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 23 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – <https://www.minpromlnr.su/main.php/>

5. Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – <https://merlnr.su/>

6. Министерство финансов Луганской Народной Республики – <https://minfinlnr.su/>

7. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

8. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – <https://www.gkslnr.su/>

9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru/>

10. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

13. Статистические сборники ВШЭ - <https://www.hse.ru/org/hse/primarydata/>

14. OpenOffice.org: Теория и практика - <https://www.altlinux.org/Books/Openoffice>

15. Базовый курс по OpenOffice - <https://4creates.com/training/49-bazovyy-kurs-po-openoffice.html>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

16. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>

17. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru/>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

18. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Основы научных исследований»

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать	ОПК-4.1. Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области	Знать: основные математические методы в контексте анализа данных;	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), тесты, рефераты, контрольные работы

	самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих их планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	проведения поиска и отбора информации	основные методы и средства решения задач анализа данных; требования к оформлению и содержанию научного отчета, статьи или доклада; основные методы обобщения и анализа информации; Уметь: интерпретировать результаты расчетов и обоснованно сформулировать выводы; применять основные математические методы и инструментальные средства в профессиональной деятельности для решения прикладных задач и исследования объектов профессиональной деятельности; строить математические модели объектов профессиональной деятельности;		
--	---	---------------------------------------	---	--	--

			использовать математическое и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; собирать и анализировать информации по решаемой задаче, составлять ее математическое описание, обеспечивать накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных методов автоматического сбора и обработки информации; Владеть: разными способами сбора, обработки и представления информации для решения поставленных задач; опытом проведения системного		
--	--	--	---	--	--

			исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до анализа результатов и оформления выводов; навыками организации экспертиз и выбора решений; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами управления и систематизации информации; навыками использования основных способов и методов работы с информацией в компьютерных сетях с применением математического аппарата; опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до		
--	--	--	--	--	--

			анализа результатов и оформления выводов;		
		ОПК-4.2. Владеет знаниями основных направлений научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Уметь: использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; проводить системный анализ прикладной области; готовить материалы для научного отчета, статьи, доклада или презентации; представлять результаты исследований в виде научных публикаций, научно-технических отчетов; по результатам выполненных исследований готовить научно-технические отчеты, научные публикации, презентации,	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6	

			в том числе, с использованием современного прикладного инструментария; Владеть: использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; проводить системный анализ прикладной области; готовить материалы для научного отчета, статьи, доклада или презентации; представлять результаты исследований в виде научных публикаций, научно-технических отчетов; по результатам выполненных исследований готовить научно-технические отчеты, научные публикации, презентации,		
--	--	--	---	--	--

			в том числе, с использованием современного прикладного инструментария;		
--	--	--	--	--	--

Практические задания

1. Что называется научным исследованием;
2. Что является объектом научного исследования. Приведите примеры;
3. Что включает структура объекта научного исследования;
4. Формулирование цели и постановка задач научного исследования. Приведите примеры;
5. Какие виды научных исследований Вы знаете. Поясните их суть, достоинства и недостатки;
6. Структура экспериментального научного исследования;
7. Какие методики включает в себя экспериментальное научное исследование;
8. Поясните цель и содержание методики планирования экспериментального исследования;
9. Как определить объем выборки методом проверки статистических гипотез;
10. Устройство и тестовые возможности стендов с беговыми барабанами в процессе экспериментальных исследований на автомобильном транспорте;
11. Устройство и тестовые возможности стендов для исследования характеристик шин;
12. Устройство и тестовые возможности стендов для задания тестовых режимов при исследовании автомобильного двигателя;
13. Структура аналитического научного исследования на автомобильном транспорте;
14. Какое оборудование для задания тестовых режимов объектам исследования на автомобильном транспорте Вы знаете;
15. Как устанавливаются причинно-следственные связи на структурной схеме объекта исследования;
16. Как разрабатывается математическая модель исследуемого процесса;
17. Как осуществляется проверка адекватности и настройка математической модели;
18. Какие вопросы позволяет решать регрессионный анализ в процессе научных исследований на автомобильном транспорте;
19. Как построить модель множественной регрессии в среде MIKROSOFT EXCEL.
20. Начертите схему и поясните суть измерения сил тензометрическим методом;
21. Начертите схему и поясните суть измерения давления;
22. Начертите схему и поясните суть измерения моментов силы тензометрическим методом;
23. Как калибруется система измерения сил;
24. Начертите схему и поясните суть измерения интервалов времени цифровым методом;
25. Начертите схему и поясните суть измерения скорости вращения;
26. Начертите схему и поясните суть измерения угла поворота вала;
27. Начертите схему и поясните суть измерения угла поворота коленчатого вала двигателя;
28. Начертите схему и поясните суть измерения температуры при помощи сопротивления термопреобразователя;
29. Начертите схему и поясните суть измерения температуры при помощи термоэлектрического преобразователя (термопары);
30. Анализ температурных полей при помощи тепловизора;

31. Начертите схему и поясните суть стробоскопического метода измерения угла опережения зажигания;
32. Начертите схему и поясните суть гироскопического метода измерения углов;
33. Начертите схему и поясните работу расходомера топлива ротационного типа;
34. Начертите схему и поясните работу расходомера топлива объемного типа;
35. Начертите схему расходомера топлива объемного типа и поясните принцип его работы при измерении «мгновенного» и «путевого» расхода топлива;
36. Как осуществляется тарировка расходомера топлива;
37. Дайте определения понятию «абсолютная погрешность измерения». Как она определяется;
38. Дайте определения понятию «относительная погрешность измерения». Как она определяется;
39. Погрешности измерений. Как определяются абсолютная и относительная погрешности измерения силы тензометрическим методом;
40. Какое оборудование для визуализации результатов измерений Вы знаете;
41. Как устроен и как работает электронно-лучевой осциллограф;
42. Как осуществляется калибровка вертикальной шкалы электронно-лучевого осциллографа;
43. Как осуществляется калибровка горизонтальной шкалы электронно-лучевого осциллографа;
44. Аналого-цифровое преобразование. Приведите схему процесса и дайте пояснение;
45. Поясните метод кодирования чисел в виде сочетания нулей и единиц. Дайте определение понятию «логический ноль» и «логическая единица»;
46. Как строится гистограмма и кривая распределения случайной величины;
47. Как осуществляется обработка результатов измерений;
48. Как осуществляется анализ результатов экспериментального исследования;
49. Как выполняется аппроксимация данных функции с использованием метода наименьших квадратов;
50. Как аппроксимировать результаты экспериментального исследования в среде MIKROSOFTEXCEL. Дайте определение понятию «аппроксимация»;
51. Поясните суть коэффициента достоверности аппроксимации R^2 ;
52. Перечислите статистические характеристики случайной величины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах: собеседование (устный или письменный опрос); контрольные задания; тесты; реферат.

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета. В ведомость учета успеваемости и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практические задания

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание представлено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не

	владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт)

- 1 Что представляет собой наука?
- 2 Дайте определение понятию «система».
- 3 Дайте характеристику форме научных знаний, ее составляющим.
- 4 Что такое системный подход?
- 5 Что такое методология научного исследования?
- 6 Какие методы научных исследований Вы знаете?
- 7 Дайте характеристику теоретическим исследованиям.
- 8 Что такое модель?
- 9 Что такое объект?
- 10 Что такое процесс?
- 11 Что такое окружающая среда?
- 12 Что такое моделирование?
- 13 Обозначьте цели моделирования.
- 14 Что понимают под подобностью систем?
- 15 Что называют математическим моделированием и когда его применяют?
- 16 Что такое математическая модель?
- 17 Каковы цели математического моделирования?
- 18 Что такое физическое моделирование?
- 19 Дайте характеристику экспериментальным исследованиям.
- 20 Что такое эксперимент?
- 21 Что такое опыт?
- 22 Что такое факторы (входы системы)?
- 23 Что мы понимаем под уровнями факторов?
- 24 Что такое выходы системы?
- 25 В чем заключается стратегия пассивного эксперимента?
- 26 В чем заключается стратегия активного эксперимента?
- 27 В чем различие между одно- и многофакторным экспериментами?
- 28 Что понимают под эффективностью эксперимента?
- 29 Что такое измерение?
- 30 Какие ошибки измерений относят к грубым (промахам)?
- 31 Какие ошибки измерений относят к систематическим?
- 32 Какие ошибки измерений являются случайными?
- 33 Что такое техническое задание?
- 34 Назовите основные этапы НИР?
- 35 Что такое сетевой график НИР?
- 36 Назовите основные параметры сети.
- 37 Как определяется критический путь сетевого графика?
- 38 Расскажите о последовательности определения сроков выполнения работ.
- 39 Какие затраты можно назвать предпроизводственными?
- 40 Назовите основные составляющие заработной платы исполнителей.
- 41 Какие затраты называют «накладные расходы»?
- 42 Какие затраты относятся к материальным, а какие к специальному оборудованию?
- 43 Что включает смета предпроизводственных затрат.
- 44 Какие виды расчетов экономического эффекта от внедрения новой продукции Вы знаете?
- 45 Что называют годовым экономическим эффектом?

- 46 Что такое методика эксперимента?
- 47 Что такое объект исследования?
- 48 Как выявляют основные факторы?
- 49 Какие группы контролируемых (выходных) параметров Вы знаете?
- 50 Какие методы обработки полученных в процессе эксперимента данных Вы знаете?
- 51 Перечислите правила выбора приборов для измерений.
- 52 Что такое серия опытов?
- 53 Какие направления подготовки опытов Вы знаете?
- 54 Перечислите основные положения проведения опытов.
- 55 Что такое отчет о НИР?
- 56 Назовите основные составляющие отчета. Дайте им краткую характеристику.
- 57 Перечислите основные требования к содержанию структурных элементов отчета.
- 58 Назовите основные структурные составляющие текстового документа.
- 59 Каковы параметры страницы текстового документа?
- 60 Назовите основные этапы подготовки текстового документа.
- 61 Как создается структура документа?
- 62 Что такое функция?
- 63 Что такое аргумент?
- 64 Дайте определение среднему значению, медиане, моде.
- 65 Что такое дисперсия данных?
- 66 Как определяется минимальное и максимальное значения по выборке?
- 67 Предназначение функции СЧЕТ.
- 68 В чем состоит сущность дисперсионного анализа?
- 69 Расскажите о методике проведения дисперсионного анализа с помощью стандартных инструментов.
- 70 Что такое регрессия?
- 71 В чем состоит сущность регрессионного анализа?
- 72 Расскажите о методике проведения регрессионного анализа с помощью стандартных инструментов.
- 73 Дайте определение оптимизации.
- 74 Расскажите о методике проведения оптимизации экспериментальных данных с помощью стандартных инструментов.
- 75 Какие типы диаграмм Вы знаете?
- 76 Какова методика построения диаграммы в электронном виде.
- 77 Что такое средства измерений?
- 78 Какие характеристики приборов Вы знаете?
- 79 Как проводят калибровку прибора?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачёт»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
Зачтено	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество

	ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
Незачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи;
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)