

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.06.Основы научных исследований

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель преподавания учебного курса «Основы научных исследований» заключается в формировании у будущих специалистов знаний по методам анализа и моделирования механических систем автомобилей, теоретическим и экспериментальным исследованиям рабочих процессов.

Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- освоить методику научных исследований;
- научиться отбирать и анализировать необходимую научную информацию;
- разрабатывать теоретические положения;
- проводить экспериментальные исследования;
- обрабатывать результаты эксперимента;
- формулировать выводы по результатам исследований.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в перечень дисциплин базовой части учебного плана по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и является обязательной. Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами ранее, в ходе изучения: математики, физики, теоретической механики. Знания и умения обучающегося, необходимые при освоении и приобретенные после прохождения курса следующие: Обучающийся должен знать: - основные законы физики; - элементы дифференциального и интегрального исчисления; - методы нахождения математических моделей на основе экспериментальных данных; - методы анализа математических зависимостей. Обучающийся должен уметь: - проводить экспериментальные исследования в соответствии с современными требованиями планирования эксперимента; - статистически оценивать результаты проведенной работы; - грамотно производить измерения физико-механических величин.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-9	способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1.Определение науки 2.Классификацию наук 3.Основные научные методы
	Стандартный: 1. Специфику научной деятельности 2. Задачи и методы теоретических, аналитических и экспериментальных исследований. 3.Правила оформления результатов исследований
	Эталонный: 1. Критерии научности 2. Методику проведения теоретических и экспериментальных исследований 3.Основы теории ошибок (погрешности измерений)
Уметь	Пороговый: 1) формулировать проблемы, возникающие при перевозочном процессе; 2) выделять проблемы перевозочного процесса, которые требуют применения исследований.
	Стандартный: 1) применять научные методы исследований в практической деятельности; 2) проводить научные исследования, обрабатывать результаты эксперимента.
	Эталонный: 1) анализировать результаты исследований 2) выбирать оптимальные решения проблем на основе проведенных исследований.
Владеть	Пороговый: 1) техническим языком, навыками формулирования своих мыслей. 2) методами научных исследований величин и нахождения математических моделей первого порядка.
	Стандартный: 1) методом системного анализа 2) методами экспериментальных исследований; 3) способами обработки научных экспериментов.

	Эталонный: 1) методиками проведения научных исследований 2) методами анализа проблем, возникающих при перевозочном процессе.
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие сведения о науке и научных исследованиях.	8	2	2		4
	2	Методологические основы научного познания	8	2	2		4
2	3	Теоретические исследования	8	2	2		4
	4	Моделирование в научных исследованиях	8	2	2		4
3	5	Экспериментальные исследования и обработка результатов.	16	4	4		8
	6	Анализ и оформление научных исследований	8	2	2		4
4	7	Экспертные методы	8	2	2		4
	8	Применение научных методов	8	2	2		4
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие сведения о науке и научных исследованиях. Методологические основы научного познания	24	2	2		20
2	2	Теоретические исследования Моделирование в научных исследованиях	24	2	2		20
3	3	Экспериментальные исследования и обработка результатов. Анализ и оформление научных исследований. Экспертные методы	24	2	2		20

Итого	72	6	6	0	60
-------	----	---	---	---	----

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Основные понятия и определения. Специфика научной деятельности. Объект научного исследования. Критерии научности. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки.
	2	Понятие научного знания. Методы теоретических и эмпирических исследований. Этапы научно-исследовательской работы. Методология и методика исследований. Поиск научной информации, научные документы и издания. Информационно-библиографические ресурсы. Особенности поиска информации в сети Интернет. Работа с научной литературой. Первичные и вторичные научные документы. Закон о коммерческой тайне.
2	3	Задачи и методы теоретических исследований. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы исследований. Аналитические методы с использованием эксперимента. Методы системного анализа.
	4	Подобие и моделирование. Виды моделей. Физическое и математическое моделирование. Применение ЭВМ при моделировании.
3	5	Классификация, типы и задачи экспериментальных исследований. Методология и метрология эксперимента. Методы сбора количественной информации: лабораторные исследования, производственные эксперименты, опрос, статистические исследования. Оценка средств измерений. Планирование, организация и проведение эксперимента. Фиксирование полученных результатов. Обработка и оценка результатов эксперимента. Основы теории ошибок. Методы подбора эмпирических формул. Методы графической обработки результатов измерений. Корреляционный и регрессионный анализ. Оценка адекватности теоретических зависимостей экспериментом.
	6	Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Подготовка материалов к опубликованию.

4	7	Понятие экспертных методов, область их применения. Методика проведения экспертных исследований. Метод рангов.
	8	Бальный метод. Метод сопоставления. Методы оценки полученных результатов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Основные понятия и определения. Специфика научной деятельности. Объект научного исследования. Критерии научности. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки. Понятие научного знания. Методы теоретических и эмпирических исследований. Этапы научно-исследовательской работы. Методология и методика исследований. Поиск научной информации, научные документы и издания. Информационно-библиографические ресурсы. Особенности поиска информации в сети Интернет. Работа с научной литературой. Первичные и вторичные научные документы. Закон о коммерческой тайне.
2	2	Задачи и методы теоретических исследований. Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы исследований. Аналитические методы с использованием эксперимента. Методы системного анализа. Подobie и моделирование. Виды моделей. Физическое и математическое моделирование. Применение ЭВМ при моделировании.
3	3	Классификация, типы и задачи экспериментальных исследований. Методология и метрология эксперимента. Методы сбора количественной информации: лабораторные исследования, производственные эксперименты, опрос, статистические исследования. Оценка средств измерений. Планирование, организация и проведение эксперимента. Фиксирование полученных результатов. Обработка и оценка результатов эксперимента. Основы теории ошибок. Методы подбора эмпирических формул. Методы графической обработки результатов измерений. Корреляционный и регрессионный анализ. Оценка адекватности теоретических зависимостей экспериментом. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Подготовка материалов к опубликованию. Понятие экспертных методов, область их применения. Методика проведения экспертных исследований. Метод рангов. Бальный метод. Метод сопоставления. Методы оценки полученных результатов.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения. Специфика научной деятельности. Объект научного исследования. Критерии научности. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки.
	2	Методологические основы научного познания. Поиск научной информации, научные документы и издания. Информационно-библиографические ресурсы. Особенности поиска информации в сети Интернет. Работа с научной литературой. Первичные и вторичные научные документы.
2	3	Теоретические исследования. Аналитические методы исследований. Аналитические методы с использованием эксперимента. Методы системного анализа.
	4	Моделирование в научных исследованиях. Физическое и математическое моделирование. Применение ЭВМ при моделировании.
3	5	Экспериментальные исследования и обработка результатов. Обработка и оценка результатов эксперимента. Основы теории ошибок. Методы подбора эмпирических формул. Методы графической обработки результатов измерений.
	6	Анализ и оформление научных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Подготовка материалов к опубликованию.
4	7	Экспертные методы. Методика проведения экспертных исследований. Метод рангов.
	8	Бальный метод. Метод сопоставления. Методы оценки полученных результатов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	Общие сведения о науке и научных исследованиях. Основные понятия и определения. Специфика научной деятельности. Объект научного исследования. Критерии научности. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки. Методологические основы научного познания. Поиск научной информации, научные документы и издания. Информационно-библиографические ресурсы. Особенности поиска информации в сети Интернет. Работа с научной литературой. Первичные и вторичные научные документы.
2	2	Теоретические исследования. Аналитические методы исследований. Аналитические методы с использованием эксперимента. Методы системного анализа. Моделирование в научных исследованиях. Физическое и математическое моделирование. Применение ЭВМ при моделировании.
3	3	Экспериментальные исследования и обработка результатов. Обработка и оценка результатов эксперимента. Основы теории ошибок. Методы подбора эмпирических формул. Методы графической обработки результатов измерений. Анализ и оформление научных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений. Подготовка материалов к опубликованию. Экспертные методы. Методика проведения экспертных исследований. Метод рангов. Бальный метод. Метод сопоставления. Методы оценки полученных результатов.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Критерии научности. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки.	подготовка к собеседованию
1	2	Информационно-библиографические ресурсы. Особенности поиска информации в сети Интернет. Работа с научной литературой.	подготовка к собеседованию
2	3	Методы системного анализа.	подготовка к собеседованию
2	4	Физическое и математическое моделирование.	подготовка к собеседованию

3	5	Методы графической обработки результатов измерений.	подготовка к собеседованию, работа с компьютерными программами
3	6	Подготовка материалов к опубликованию.	подготовка к собеседованию, выполнение контрольной работы
4	7	Методика проведения экспертных исследований.	подготовка к собеседованию,, выполнение контрольной работы
4	8	Методы оценки полученных результатов.	подготовка к собеседованию

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Критерии научности. Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки. Информационно-библиографические ресурсы. Особенности поиска информации в сети Интернет. Работа с научной литературой	подготовка к собеседованию
2	2	Методы системного анализа. Физическое и математическое моделирование. Применение ЭВМ при моделировании.	подготовка к собеседованию,, работа с компьютерными моделями
3	3	Методы графической обработки результатов измерений. Подготовка материалов к опубликованию. Методика проведения экспертных исследований.	подготовка к собеседованию,, выполнение контрольной работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
2	4	Практика	информационные технологии	2
3	5,6	Практика	информационные технологии	4
4	7	Практика	информационные технологии	2

4	8	Практика	технологии учебно-исследовательской деятельности	2
---	---	----------	--	---

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

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: В.Е. Гмурман.- М.: Высшая школа, 1977 г. – 479 с.
2. Курбатов Н.Е. Проведение эксперимента и математическая обработка его результатов: учеб. пособие/Н.Е. Курбатов, Л.А. Лапшакова, В.А. Дубовский.- Чита: ЧитГУ, 2007. – 180 с.
3. Курбатов Н.Е. Методы разработки математических моделей на основе экспериментальных данных: учеб. пособие / Н.Е.Курбатов, Е.Н.Курбатов, С.Ю.Рыбас. – Чита: ЗабГУ, 2011. – 145 с.
4. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / Михаил Филиппович Шкляр. – 3-изд. – Москва: Дашков и К, 2010. – 244 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Гмурман Владимир Ефимович; Гмурман В.Е. - 12-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 479 с.
2. Дрещинский В.А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02965-9.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Барботько А.И. Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: учеб. пособие / А.И.Барботько. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 500 с.
2. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика, проведение и оформление: учеб. пособие / И.Н.Кузнецов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К, 2008. – 460 с.
3. Безуглов И.Г. Основы научного исследования : учеб. пособие / Безуглов Иван Григорьевич, Лебединский Владимир Васильевич, Безуглов Александр Иванович. - Москва : Академический Проект, 2008. - 194 с.
4. Папковская П.Я. Методология научных исследований : курс лекций / Папковская Пелагея Яковлевна. - 2-е изд., изм. - Минск : Информпресс, 2006. - 184 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Воронков Ю.С. История и методология науки: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю.С. Воронков, А.Н. Медведь, Ж.В. Уманская. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 489 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00348-2.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека ЗабГУ. – Режим доступа: <http://library.zabgu.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Издательство «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза». – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Юрайт». – Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/>
6. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU– Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
8. Библиотека строительства – Режим доступа: <http://www.zodchii.ws>
9. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://techlib.org>
10. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://listlib.narod.ru/>
11. Техническая библиотека. – Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>
12. Книги по технике – Режим доступа: <http://www.yugzone.ru/x/science-technical/>
13. Автомобильная литература. – Режим доступа: <http://www.driveforce.ru/>
14. ТехЛит.ру – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>
15. Электронная библиотека «eKNIGI». – Режим доступа: <https://eknigi.org/tehnika/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: СПС "Консультант Плюс", Google Chrome

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 2, ауд. 04-217

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Технические средства обучения:

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор, экран переносной на треноге, ноутбук.

2. 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 2, ауд. 04-206.

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Оснащенность: Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);

- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Разработчик/группа разработчиков: Баландин О.А. профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**