



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Автомеханический факультет
Декан Костин В.Е.
31.08.2023 г.

Основы научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт**

Учебный план 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль **Автомобильная техника в транспортных технологиях**

Квалификация **инженер**

Срок обучения **5 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент, к.т.н., Чернова Галина Анатольевна

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Основы научных исследований

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01
Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Автомобильная техника в транспортных технологиях

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Автомобильный транспорт

Зав. кафедрой, доцент кафедры "Автомобильный транспорт" к.т.н. Моисеев Ю.И.

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целями освоения дисциплины являются формирование практических навыков и умений использования полученных знаний в повседневной практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины "Основы научных исследований" обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение дисциплины "Основы научных исследований" является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
:
Результаты обучения:
ОПК-4.1: Определяет объекты исследования и использует современные методы исследований
:
Результаты обучения:
ОПК-4.2: Проводит анализ полученных экспериментальных данных и результатов испытаний
:
Результаты обучения:
ОПК-4.3: Обобщает результаты измерений и осуществляет формализацию итоговых решений
:
Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
--

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	Раздел 1. Методологические основы научных исследований.				
1.1	Наука как сфера человеческой деятельности. /Лек/	4	2	ОПК-4.3	
1.2	Классификация и виды научно – исследовательских работ. /Лек/	4	4	ОПК-4.3	
1.3	Статистико-метрический метод исследования износа деталей. Анализ рассеивания опытных данных. /Пр/	4	12	ОПК-4.3	
1.4	Организация и планирование научных исследований и опытно-конструкторских разработок /Лек/	4	8	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	
1.5	Научные исследования на автомобильном транспорте. Техническое задание на НИР. /Лек/	4	6	ОПК-4.3	
	Раздел 2. Многофакторное планирование и проведения эксперимента				
2.1	Методы однофакторного и многофакторного эксперимента. /Лек/	4	2	ОПК-4.3	
2.2	Выбор параметров оптимизации, факторов и уровней их варьирования. /Лек/	4	2	ОПК-4.3	

2.3	Матрица планирования эксперимента. Полный и дробный факторный эксперимент. /Лек/	4	4	ОПК-4.3	
2.4	Исследования изнашивания и ресурса машин. /Лек/	4	4	ОПК-4.3	
2.5	Статистический метод исследования ресурса машин. Точечные и интервальные оценки ресурса машин по эксплуатационным данным. Проверка по критерию Пирсона. /Пр/	4	10	ОПК-4.3	
2.6	Обработка результатов эксперимента. Математическая модель. /Пр/	4	10	ОПК-4.3	
2.7	Контрольная работа /Ср/	4	80	ОПК-4.3	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП - отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:
Вопросы к зачёту по дисциплине «Основы научных исследований»

1. Истоки науки. Первый период (Евклид, Архимед, Птоломей). Второй период (Ибн Сина, Бируни).
2. Современный этап (Галилей, Кеплер, Гарвей, Декарт и др.). Успехи в механике (Эйлер, Ломоносов, Лаплас и др.). Успехи в физике, химии (Майер, Гельм-гольц, Менделеев и др.).
3. Закономерности и тенденции в развитии науки.
4. Классификация и виды научно-исследовательских работ. Теоретические, теоретико-экспериментальные, фундаментальные, прикладные исследования.
5. Стадии выполнения исследования. Поисковые, научно-исследовательские и промышленные разработки.
6. Методы исследования. Идеализации, экстраполяции, индуктивный, дедуктивный, моделирования, наблюдения, сравнения, счёта, измерений, экспериментальный, формализации, аксиоматический, гипотетический.
7. Программа и методика исследования. Техническое задание. Цель и задачи исследования. Рабочая гипотеза.
8. Ключевые подходы к прогнозированию (описание процесса математической моделями). Эвристический метод.
9. Изменение связи между наукой и технологией.
10. Прогнозирование технического состояния машин (ретроспекция, диагностика, прогноз).
11. Центральная предельная теорема теорий вероятностей Ляпунова А. М. закономерности рассеивания размеров изношенных поверхностей при изготовлении деталей.
12. Статико-микрометрический метод исследования износов деталей.
13. Оценка параметров распределения размеров деталей.
14. Методика измерения деталей: вала, отверстия, биение вала. Определение погрешностей измерения. Точечное и интервальное значение размера детали.
15. Статистический метод исследования ресурса машин. Точечная и интервальная оценка ресурса машин. Определение объема испытаний.
16. Три этапа исследования ресурса машин. Выбор плана сбора данных эксплуатации. Сбор и статистическая обработка информации.
17. Обоснование допускаемых размеров деталей и параметров машин и агрегатов по критериям в работах Венедяпина Г. М., Казарцева В. И.
18. Методика расчета допускаемых размеров деталей по методикам Михлина В. М., Дажина В. Г., Челпана Л. К.
19. Динамика изменения внешней характеристики двигателя в эксплуатации. Критерии оценки: экономический (обобщенный показатель работоспособности, метод технологический (Ивашенко Н. И.).
20. Предыстория становления и развития планирования многофакторного эксперимента.
21. Выбор параметров оптимизации, факторов и уровней их варьирования.

6. Методы исследования. Идеализации, экстраполяции, индуктивный, дедуктивный, моделирования, наблюдения,

В рамках освоения дисциплины «Основы научных исследований» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчёте студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчёте студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.
Удовлетворительно
Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.
При отчёте студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.
Неудовлетворительно
Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Основы научных исследований»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт библиотекаи ВПИ (филиал) ВолгГТУ: http://library.volpi.ru/ ;
Э2	Страница дисциплины на сайте Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ:
Э3	http://umkd.volpi.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань" www.e.Lanbook.com .

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows XP, Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление.
6.3.1.2	MS Office 2003 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная);
6.3.1.3	MS Windows 7 Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг) ежегодное продление. MS Office 2007 Лицензия №41823746 от 28.02.2007 (бессрочная); Open Office 4.1.1 (https://www.openoffice.org/ru/why/index.html) (Свободное ПО).

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	• Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	1. Аудитория Б-404. Лаборатория
7.2	«Основы технической эксплуатации автомобилей. Основы технологии производства и ремонт автомобилей. Подъемно-транспортное оборудование. Двигатели внутреннего сгорания. Эксплуатационные материалы. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования» для проведения лекционных, лабораторных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а.

7.3	
7.4	Учебная мебель на 40 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.5	Плакат по устройству КАМАЗ 4310 – 1 шт; Экран Elite screen для проектора.
7.6	Переносной Мультимедиа проектор ACERPF FSV1343 (3D).
7.7	
7.8	2. Аудитория Б-410. Методический кабинет кафедры ВАТ для самостоятельной работы студентов, корпус Б, ул.Автоторога №7, 32а.
7.9	
7.10	Учебная мебель на 10 посадочных мест, рабочее место преподавателя.
7.11	4 компьютера, МФУ лазерное HPLaserJetProM 1132 – 1 шт;
7.12	Принтер HPLJP2055D – 1 шт;
7.13	Переносной Мультимедиа проектор ACER PF FSV1343 (3D);
7.14	МФУ лазерное HPLaserJetProM 201dW – 1 шт.
7.15	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных и практических занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимости можно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2) Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.
 Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
 Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
 Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
 Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
 Подготовка к практическому занятию - 1 час.
 Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

3) Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с литературой в библиотеке.
4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.