

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Политехнический институт

Кафедра «Автомобильный транспорт»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/ Т.Р. Змызгова /  
«17» сентября 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
**Основы научных исследований технологических и  
транспортных процессов**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов**

Направленность:

**Автомобильное хозяйство и автосервис**

Формы обучения: заочная

Курган 2021

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований технологических и транспортных процессов» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (Автомобильное хозяйство и автосервис), утвержденным  
- для заочной формы обучения «30» августа 2021 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт» «16» сентября 2021 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил  
доцент кафедры «Автомобильный транспорт»,  
канд. техн. наук, доцент



И.П. Попова

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
«Автомобильный транспорт»  
канд. техн. наук, доцент



В.Н. Шабуров

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

### 1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	4	4
Лекции	2	2
Практические работы	2	2
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	140	140
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	95	95
Подготовка к экзамену	27	27
Подготовка контрольной работы	18	18
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы научных исследований технологических и транспортных процессов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1.

Дисциплина «Основы научных исследований технологических и транспортных процессов» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами при изучении дисциплин: Физика; Математика; Информатика.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований технологических и транспортных процессов» является освоение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками подготовки, планирования и выполнения научных исследований прикладного характера в области эксплуатации автомобильного транспорта.

Задачи дисциплины: знать основные понятия научных исследований; знать классификацию наук РФ, типовую структуру научного исследования в области эксплуатации автомобильного транспорта; уметь сформулировать научную проблему, объект, предмет, гипотезу, цель и задачи исследования; уметь выбрать методы, способы научного исследования в области эксплуатации автомобильного транспорта; уметь проводить поиск по источникам патентной информации; владеть основными методами теоретических и экспериментальных исследований в области эксплуатации автомобильного транспорта.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать научные основы технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, методы математического анализа и моделирования (ОПК-1, ОПК-2);

- уметь проводить поиск по источникам патентной информации, применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-1, ОПК-2);
- владеть способностью в составе коллектива исполнителей к использованию основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-1, ОПК-1).

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Учебно-тематический план

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
		Заочная форма	
		Лекции	Практ. работы
1	Общие сведения о науке и научных исследованиях	1	-
2	Научная информация: поиск, накопление, обработка	1	2
	Итого	2	2

### 4.2 Содержание лекционных занятий

#### *Тема 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях*

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Общие сведения о науке. Классификация наук. Общие сведения о научных исследованиях и их классификация.

#### *Тема 2. Научная информация: поиск, накопление, обработка*

Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные требования, предъявляемые к научной информации. Универсальная десятичная классификация. Особенности работы с книгой. Ведение записей.

### 4.3 Практические работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
			Заочная форма обучения.
2	Научная информация: поиск, накопление, обработка	«Информация» и «научная информация»	2
Всего:			2

#### 4.4. Контрольная работа

Общие указания к выполнению контрольных работ.

Контрольная работа выполняется в виде реферата по разделам (вопросам) программы курса, согласно методическим указаниям для самостоятельной работы студентов, указанным в разделе 8. Вариант задания контрольной работы студент выбирает из приведенной ниже таблицы 4.1, включающей начальные буквы фамилии и последнюю цифру зачетной книжки.

По согласованию с преподавателем студент может выполнять контрольную работу по теме, связанной с его производственной деятельностью.

Поощряется представление контрольной работы в виде оформленных результатов научно-исследовательской или опытно-конструкторской разработки (статьи, доклады, заявки на предполагаемые изобретения, технические описания устройств и т.д.).

Реферат не должен быть простым переписыванием материала из литературных источников. Освещать вопросы нужно более полно, сопровождая текст необходимыми рисунками и схемами. Студент должен продемонстрировать глубокое знание предмета, логично и аргументировано излагать свою точку зрения.

Содержание и построение реферата должны соответствовать требованиям, предъявляемыми к оформлению результатов научной работы. Контрольная работа выполняется на стандартных листах формата А4.

Таблица 4.1 – Варианты заданий для контрольной работы

Первая буква фамилии	Последняя цифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
А, Ж, Н, У, Щ	12, 22	4,20	7, 32	2, 16	3, 17	2, 25	1, 18	8, 19	11, 31	9, 13
Б, З, О, Ф, Э	7, 16	3, 19	5, 26	1, 18	10, 14	15, 32	12, 30	4, 20	7, 13	11, 21
В, И, П, Х, Ю	4, 21	2, 29	11, 17	14,28	13, 32	6, 29	3, 27	8, 22	10, 17	1, 23
Г, К, Р, Ц, Я	8, 19	5,25	22, 30	9, 13	20,28	3, 27	17, 46	6, 44	5, 43	14, 51
Д, Л, С, Ч	4, 33	4, 40	16, 34	10, 41	6, 25	14, 48	15, 50	24, 45	11, 49	9, 47
Е, М, Т, Ш	6, 27	11, 37	3, 18	12, 26	15, 35	14, 36	7, 42	2, 40	16, 38	11, 39

#### Варианты контрольной работы

1. Определение науки. Классификация наук.
2. Подготовка, использование и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов.
3. Научно- исследовательская работа студентов в высшей школе.
4. Общая характеристика процесса научного познания.
5. Методы научного познания.
6. Виды научного исследования и их сущность.
7. Общее понятие о методах научного исследования и их классификация.
8. Методы теоретических исследований.

9. Методы эмпирических исследований.
10. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.
11. Выбор направления научного исследования.
12. Этапы научно-исследовательской работы.
13. Планирование научных исследований.
14. Поиск, накопление и обработка научной информации.
15. Научные документы и издания.
16. Характеристика международной патентной классификации (МПК).
17. Характеристика универсальной десятичной классификации (УДК).
18. Характеристика библиотечных каталогов.
19. Организация работы с научной литературой.
20. Интеллектуальная собственность и ее защита.
21. Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана.
22. Особенности патентных исследований.
23. Использование математических методов в исследованиях.
24. Аналитические методы исследований.
25. Вероятностно-статистические методы исследований.
26. Моделирование в научном и техническом творчестве.
27. Моделирование и его виды.
28. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент.
29. Применение ЭВМ в научных исследованиях.
30. Автоматизированные системы научных исследований.
31. Классификация, типы и задачи эксперимента,
32. Оформление результатов научной работы.
33. Оформление заявки на предполагаемое изобретение.
34. Внедрение и оценка эффективности научных исследований.
35. Основные принципы управления научным коллективом.
36. Деловая переписка и организация деловых совещаний.
37. Формирование, методы сплочения и психологические аспекты взаимоотношений в коллективе.
38. Научная организация и гигиена умственного труда.
39. Выбор направления научно-исследовательской работы.
40. Планирование научно-исследовательской работы.
41. Предмет и объект научного исследования.
42. Основные понятия и определения теории планирования эксперимента.
43. Предмет и объект научного исследования.
44. Постановка проблемы исследования, ее этапы.
45. Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные требования, предъявляемые к научной информации.
46. Характеристика экспериментальных исследований. Погрешности измерений.

47. Понятие этики и морали. Взаимосвязь этики и науки.
48. Нравственные проблемы ученых.
49. Культура научной деятельности.
50. Оценка случайных погрешностей при многократных измерениях постоянной величины.
51. Системный подход и системный анализ.

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение задач практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практической работы является самостоятельная подготовка к ней накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практическом занятии технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практической работы и защиты отчета, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практической работы.

Настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практическом занятии в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практической работе, выполнение контрольной работы, подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:



## Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Заочная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>93</b>
Общие сведения о науке и научных исследованиях	4
Научное исследование и его этапы	6
Методологические основы научного знания	10
Выбор направления научно-исследовательской работы.	10
Планирование научно-исследовательской работы	
Научная информация: поиск, накопление, обработка	10
Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана	6
Теоретические исследования	10
Экспериментальные исследования. Основы теории технических измерений.	12
Элементы теории планирования эксперимента.	9
Деловая этика и нравственная ответственность учёных за результаты своих исследований	4
Представление результатов исследований	8
Внедрение научных исследований и их эффективность	4
<b>Подготовка к практическим работам</b> (2 часа на занятие)	<b>2</b>
<b>Выполнение контрольной работы</b>	<b>18</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>27</b>
<b>Итого:</b>	<b>140</b>

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Контрольная работа.
2. Отчеты студентов по практической работе.
3. Банк заданий к экзамену.

### **6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины**

Экзамен в форме устного ответа по билетам.

Экзаменационный билет состоит из 2 основных вопросов. Время, отводимое студенту на подготовку и ответ на экзамене 1 астрономический час, из них 50 минут подготовка, 10 минут ответ.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### **6.3 Примеры оценочных средств для экзамена**

1. Определение науки. Классификация наук.
2. Подготовка, использование и повышение квалификации научно-технических кадров и специалистов.
3. Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе.
4. Общая характеристика процесса научного познания.
5. Методы научного познания.
6. Виды научного исследования и их сущность.
7. Общее понятие о методах научного исследования и их классификация.
8. Методы теоретических исследований.
9. Методы эмпирических исследований.
10. Элементы теории и методологии научно-технического творчества.
11. Выбор направления научного исследования.
12. Этапы научно-исследовательской работы.
13. Планирование научных исследований.
14. Поиск, накопление и обработка научной информации.
15. Научные документы и издания.
16. Характеристика международной патентной классификации (МПК).
17. Характеристика универсальной десятичной классификации (УДК).
18. Характеристика библиотечных каталогов.
19. Организация работы с научной литературой.
20. Интеллектуальная собственность и ее защита.

- 21.Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана.
- 22.Особенности патентных исследований.
- 23.Использование математических методов в исследованиях.
- 24.Аналитические методы исследований.
- 25.Вероятностно-статистические методы исследований.
- 26.Моделирование и его виды.
- 27.Математическое моделирование и вычислительный эксперимент.
- 28.Автоматизированные системы научных исследований.
- 29.Классификация, типы и задачи эксперимента.
- 30.Оформление результатов научной работы.
- 31.Внедрение и оценка эффективности научных исследований.
- 32.Научная организация и гигиена умственного труда.
- 33.Выбор направления научно-исследовательской работы.
- 34.Планирование научно-исследовательской работы.
- 35.Предмет и объект научного исследования.
- 36.Основные понятия и определения теории планирования эксперимента.
- 37.Предмет и объект научного исследования.
- 38.Постановка проблемы исследования, ее этапы.
- 39.Определение понятий «информация» и «научная информация». Свойства информации. Основные требования, предъявляемые к научной информации.
- 40.Характеристика экспериментальных исследований. Погрешности измерений.
- 41.Понятие этики и морали. Взаимосвязь этики и науки.
- 42.Культура научной деятельности.
- 43.Системный подход и системный анализ.

## 6.5 Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1. Основная учебная литература

1, Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и к<sup>о</sup>», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электрон ный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533> . — Режим доступа: по подписке.

2. Беспалов, Р. А. Основы научных исследований: учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-014928-8. Текстэлектронный.   
 <https://znanium.com/catalog/product/1011326>. — Режим доступа: по подписке.

#### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва: Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. Текстэлектронный.   
 <https://znanium.com/catalog/product/415587>. — Режим доступа: по подписке.

### **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Шарыпов А. В. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления 23.03.03 — Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. — Курган: БИЦ Курганского государственного университета, 2017. — 25 с.

2. Шарыпов А.В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов направления 23.03.03 — Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, — Курган: КГУ, 2017. — 17 с.

3. Глазырин А.В. Технические и экспериментальные научные исследования. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы научных исследований». Курган: КГУ, 2015. 17 с.

4. Глазырин А.В. Наука. Организация научно-исследовательской работы в Российской Федерации. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы научных исследований». Курган: КГУ, 2015. —17 с.

### **9 РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1 [dist.kgsu.ru](http://dist.kgsu.ru) - Система поддержки учебного процесса КГУ;
- 2 <http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/1> - ЭБС КГУ
- 3 СПС Консультант Плюс// <http://www.consultant.ru>
- 4 Техэксперт - электронный фонд правовой нормативной документации // <http://docs.cntd.ru>
- 5 Российская государственная библиотека. Электронный ресурс Регион: Москва. Режим доступа: каталог <http://www195.19.22.77/k.htm>
- 6 Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ России). Электронный ресурс Регион: Москва. Режим доступа: каталог <http://gpntb.ru>

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

## **12. ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При проведении занятий с использованием дистанционных образовательных технологий используются платформа Microsoft Teams и система поддержки учебного процесса.

## **13. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

При использовании электронного обучения дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн.

Объем дисциплины и распределения нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся, принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Основы научных исследований технологических и  
транспортных процессов»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата  
**23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов**

Направленность:  
**Автомобильное хозяйство и автосервис**

Формы обучения: заочная

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 4 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

**Содержание дисциплины**

Основные понятия: наука, научное исследование, объект, предмет, гипотеза, проблема. Классификация наук в России. Краткая характеристика научных работ. Структура научного исследования, планирование работы. Научная ценность работы, научная новизна и практическая ценность. Постановка научной проблемы, ее связь с народно-хозяйственными проблемами, постановка рабочей гипотезы, формулировка целей, задач. Роль предварительного изучения решения научной проблемы. Основные методы и приемы теоретических исследований. Роль моделирования в прикладных исследованиях в технических науках. Система управления научной деятельности в России. Характеристика методов экспериментальных исследований: наблюдение и эксперимент. Технология проведения научного эксперимента, его классификация. Понятие планирования эксперимента, характеристика основных этапов планирования. Характеристика разработки прикладных методик в области эксплуатации автомобильного транспорта. Основные требования к оформлению научных работ. Характеристика требований ГОСТ Р 7.0.11-2011.