

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-методической работе  
А.А.Панфилов  
« 6 » 06 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ»**

Направление подготовки: **23.03.01 – Технология транспортных процессов**

Профиль подготовки: **Организация и безопасность движения**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость, зач. ед./час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	4/144	18	18	-	108	зачет
Итого	4/144	18	18	-	108	зачет

Владимир 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний в области электроники и электрооборудования современных автомобилей: изучение принципов действия, конструкции, особенностей функционирования, условий эксплуатации, тенденций и перспектив развития электронных (мехатронных) систем и электрооборудования.

Задачами курса является изучение:

- принципов построения и функционирования электронных (мехатронных) систем и электрооборудования автомобиля;
- принципов действия, конструкций и характеристик отдельных узлов и компонентов электронных (мехатронных) систем автомобиля;
- методов испытаний узлов и компонентов электронных систем;
- особенностей эксплуатации и способов диагностики автомобильных электронных систем в целом и их отдельных компонентов.

После изучения данного курса будущий специалист должен знать историю и закономерности развития электронных систем и электрооборудования автомобиля, ориентироваться в существующих проблемах в этой области и видеть перспективы развития электронных систем во взаимосвязи с совершенствованием автомобилей.

В результате освоения дисциплины будущий специалист должен получить знания по электронике и электрооборудованию автомобиля в объеме, достаточном для выполнения профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП бакалавриата по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Изучение дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по курсам «Физика», «Математика», «Электротехника и электроника», «Прикладная механика» и др.

Изучение дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по основным физическим явлениям и законам механики, физики, теплотехники и их математическому описанию, теоретическим основам электротехники, основным понятиям и законам электромагнитного поля, теории электрических и магнитных цепей, физическим основам электроники.

Изучение курса необходимо для освоения следующих дисциплин: «Техника транспорта, обслуживание и ремонт», «Техническая диагностика на транспорте», «Информационные технологии на транспорте».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение курса способствует приобретению компетенций:

Компетенции	Предметное содержание способности
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)	уметь обобщать и анализировать результаты решения конкретных профессиональных задач, аргументировано и логически верно представлять (устно и письменно) результаты выполненных самостоятельно практических работ; уметь выполнять практические работы в составе бригады, уметь в кооперации с коллегами представлять и защищать полученные результаты; уметь представлять отчеты по выполненным работам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные схемы, принципы работы, назначение, условия работы, предъявляемые требования, особенности конструкции и характеристики, проблемы создания, тех-

нический уровень и направления развития электроники и электрооборудования современного автомобиля;

2) Уметь: уметь читать схемы системы электроснабжения, электростартерного пуска, зажигания, средств безопасности, связи, информации и диагностики, комфорта в соответствии с заданными условиями эксплуатации автомобиля;

3) Владеть: навыками самостоятельной работы с литературой с целью дальнейшего углубления полученных знаний, а также навыки испытаний электронных систем и электрооборудования современных автомобилей.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объём учебной работы с применением интерактивных методов (в час/%)	Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС			КП/КР	
1.	Введение. Основные этапы развития электроники и электрооборудования автомобилей. Основные технические требования, предъявляемые к автомобильной электронике и электрооборудованию.	6	1 2	2		2				8		1/25 %	
2.	Бортовые источники электроэнергии. Химические источники электроэнергии. Принцип действия и характеристики аккумуляторных батарей. Генераторные установки и их характеристики.	6	3 4	2		2				12		1/25 %	
3.	Системы электростартерного пуска двигателя и приборы автомобиля. Устройство и работа автомобильных стартеров. Контрольно-измерительные приборы. Системы освещения, световой и звуковой сигнализа-	6	5 6	2		2				12		1/25 %	Рейтинг-контроль №1 (6-я нед.)

	ции.											
4.	Электронные системы активной безопасности. Мехатронные системы торможения, системы курсовой устойчивости, адаптивного круиз-контроля и др.	6	7 8	2		2			12		1/25 %	
5.	Мехатронные системы пассивной безопасности. Система подушек и ремней безопасности. Вспомогательные системы поддержки водителя. Парковочный ассистент, система распознавания дорожных знаков, система адаптивного освещения, ассистент смены полосы движения, контроля давления в шинах и др.	6	9 10	2		2			12		1/25 %	
6	Информационно-электронные системы в автомобиле. Системы обеспечения комфорта. Навигационные системы автомобиля. Охранные сигнализации. Роль электронных систем автомобиля в обеспечении безопасности дорожного движения. Перспективы развития автомобильной электроники.	6	11 12	2		2			18		1/25 %	Рейтинг-контроль №2 (12-я нед.)
7.	Мехатронные системы управления двигателем: история и перспективы. Комплексное управление двигателем. Системы зажигания.	6	13 14	2		2			12		1/25 %	

8.	Управление топливо-подачей в бензиновых двигателях и дизелях. Физические основы смесеобразования. Схемы впрыска бензина и аппаратура впрыска бензина. Концепции впрыска топлива в дизелях. Аппаратура впрыска топлива в дизелях. Схемы систем и их конструкция. Система Common Rail.	6	15 16	2		2		12		1/25 %	
9.	Системы нейтрализации и рециркуляции отработавших газов двигателей. Перспективы развития систем управления двигателем. Адаптивные системы управления двигателем.	6	17 18	2		2		10		1/25 %	Рейтинг-контроль №3 (18-я нед.)
<b>Итого за семестр</b>				<b>18</b>		<b>18</b>		<b>108</b>		<b>9/25%</b>	<b>зачет</b>

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода в учебный процесс интегрируются интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), а также применяются:

- учебные дискуссии;
- видеотренинги;
- проблемное обучение;
- методы групповой работы;
- компьютерная симуляция (процессов, объектов и т. п. по профилю дисциплины);
- мультимедийные технологии при проведении учебных занятий.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

**Текущая:**

- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента;
- устные опросы в процессе занятий.

**Промежуточный контроль** по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета - 6 семестр.

**Контрольные вопросы для проведения контроля текущего освоения**

## дисциплины

### Рейтинг–контроль №1

1. Классификация электрооборудования автомобиля.
2. Дайте определение терминов «автомобильная электроника», «электрооборудование автомобиля», «автомобильная мехатроника».
3. Какие технические требования предъявляются к электрооборудованию автомобилей?
4. Что называется и чему равно номинальное напряжение системы электрооборудования и номинальное напряжение изделий электрооборудования автомобиля?
5. Перечислите основные требования к стартерной аккумуляторной батарее.
6. Опишите химические процессы, протекающие при работе свинцовой аккумуляторной батареи.
7. Опишите конструкцию основных элементов стартерной аккумуляторной батареи.
8. В чем заключается отличие «необслуживаемых» и обычных стартерных аккумуляторных батарей.
9. Что называется разрядной и разрядной характеристикой аккумуляторной батареи? Опишите процессы, протекающие при разряде/разряде батареи.
10. Перечислите основные параметры аккумуляторной батареи.
11. Опишите влияние температуры окружающей среды на параметры аккумуляторной батареи.
12. Что называется номинальной емкостью аккумуляторной батареи?
13. Назовите основные причины снижения емкости аккумуляторной батареи в процессе эксплуатации.
14. Назовите причины саморазряда аккумуляторных батарей.
15. Перечислите основные требования к генераторным установкам автомобиля.
16. Опишите принципиальную схему генераторной установки.
17. Объясните принцип действия регулятора напряжения генераторной установки.
18. Перечислите характеристики генераторных установок. Объясните характер их протекания.
19. Что называется пусковой характеристикой двигателя? Перечислите факторы, влияющие на пуск двигателя внутреннего сгорания.
20. Объясните отличие пусковых характеристик бензиновых двигателей и дизелей.
21. Перечислите основные требования, предъявляемые к системам электростартерного пуска.
22. Опишите принципиальную схему системы электростартерного пуска.
23. Опишите принципиальную схему электростартера.
24. Чем определяется характер протекания зависимостей крутящего момента и оборотов от потребляемого стартером тока?
25. Назначение и классификация световых приборов.
26. Перечислите основные типы ламп световых приборов.
27. Назовите основные отличия в работе и конструкции обычной лампы накаливания и галогеновой лампы.
28. Перечислите приборы световой сигнализации, и объясните их работу.
29. Объясните принцип действия и опишите конструкцию ксеноновых ламп.
30. Назовите преимущества и недостатки газоразрядных ламп.

### Рейтинг–контроль № 2

1. Назовите системы активной и пассивной безопасности современных автомобилей.
2. Назначение и принцип действия системы курсовой устойчивости.
3. Назначение и принцип действия ассистента смены полосы движения.
4. Назначение и принцип действия парковочного ассистента.
5. Автомобильные видеокамеры: назначение и функционирование.
6. Антиблокировочная система тормозов. Назначение. Требования к АБС. Принципиальные схемы. Характеристика основных компонентов.
7. Современные системы комфорта и безопасности. Системы регулирования сидений и зеркал. Принципиальные схемы, характеристики основных компонентов.

8. Современные системы комфорта и безопасности. Системы круиз-контроля. Принципиальные схемы. Адаптивный круиз-контроль. Наименование и характеристики основных компонентов.
9. Современные системы комфорта и безопасности. Системы SRS (воздушные подушки и натяжители ремней безопасности). Принципиальные схемы. Наименование и характеристики основных компонентов.
10. Современные системы освещения. Электрические корректоры фар. Адаптивные системы освещения. Принципиальные схемы. Наименование и характеристики основных компонентов.
11. Назначение, принцип действия и конструкция системы определения давления в шинах.
12. Принципы действия охранных сигнализаций. Основные характеристики охранных сигнализаций.
13. Современные системы очистки ветрового стекла. Назначение. Требования. Принципиальные схемы. Преимущества и недостатки. Характеристика основных компонентов.
14. Современные системы кондиционирования воздуха. Назначение. Требования. Принципиальные схемы. Преимущества и недостатки. Характеристика основных компонентов.

### **Рейтинг–контроль №3**

1. Что такое комплексное управление двигателем?
2. Назначение и классификация системы зажигания бензинового двигателя.
3. Опишите принципиальную схему классической контактной системы зажигания.
4. Что называется углом опережения зажигания. Способы регулирования угла опережения зажигания.
5. Назовите основные недостатки и преимущества контактной, контактно-транзисторной и микропроцессорной систем зажигания.
6. Что такое индивидуальные катушки зажигания?
7. Свечи зажигания. Назначение. Конструкция. Тепловая характеристика. Что называется калильным числом свечи зажигания.
8. Объясните принцип работы микропроцессорных систем зажигания.
9. Перечислите основные параметры системы зажигания.
10. В чем разница в смесеобразовании бензиновых двигателей и дизелей?
11. Перечислите типы систем впрыска бензиновых двигателей.
12. Система распределенного впрыска бензина. Назначение. Характеристика. Устройство. Принципиальная схема. Наименование и характеристики основных компонентов. Основные преимущества и недостатки по сравнению с другими системами впрыска.
13. Система непосредственного впрыска бензина. Назначение. Характеристика. Устройство. Принципиальная схема. Наименование и характеристики основных компонентов. Основные преимущества и недостатки по сравнению с другими системами впрыска.
14. Система впрыска «Common Rail». Назначение. Характеристика. Устройство. Принципиальная схема. Наименование и характеристики основных компонентов. Основные преимущества и недостатки по сравнению с другими системами впрыска.
15. Назначение, устройство и принцип действия системы нейтрализации отработавших газов.
16. Принципиальные схемы системы нейтрализации отработавших газов. Назначение и характеристики основных компонентов.
17. Назначение системы рециркуляции отработавших газов. Устройство и принцип действия.
18. Что такое адаптивные системы управления двигателем?
19. Что такое самообучающиеся системы управления двигателем?
20. Каковы дальнейшие перспективы развития автомобильной электроники и мехатроники?

### **Контрольные вопросы для подготовки к зачету «Электроника и электрооборудование автомобилей»**

1. Состав электрооборудования автомобилей. Функциональное назначение каждой системы электрооборудования. Основные требования к электрооборудованию автомобилей.
2. Назначение, принцип действия стартерных аккумуляторных батарей.

3. Зарядные разрядные характеристики аккумуляторных батарей.
4. Электрохимические процессы в кислотных аккумуляторных батареях.
5. Методы заряда аккумуляторных батарей. Техника безопасности при работе с аккумуляторными батареями. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей.
6. Основные параметры аккумуляторной батареи (номинальные э.д.с., напряжение, ток, емкость).
7. Назначение и принцип действия автомобильного генератора. Основные требования к генераторам.
8. Принцип действия вентильного автотракторного генератора индукторного типа.
9. Система электростартерного пуска. Назначение. Принципиальная схема. Основные требования к системе электростартерного пуска
10. Пусковые качества автомобильных двигателей. Минимальная пусковая частота вращения. Предельная температура надежного пуска.
11. Электростартер. Назначение. Принципиальная схема
12. Особенности пуска двигателей при низких температурах. Средства облегчения пуска двигателей.
13. Система зажигания. Назначение. Принцип действия. Классификация. Основные функциональные схемы.
14. Контактная система зажигания. Принцип действия. Принципиальная схема. Достоинства и недостатки.
15. Контактнo-транзисторная система зажигания. Принцип действия. Принципиальная схема. Достоинства и недостатки.
16. Электронные (микропроцессорные) системы зажигания. Принцип действия. Принципиальная схема. Достоинства и недостатки.
17. Свеча зажигания. Назначение. Конструкция. Классификация свечей. Тепловая характеристика свечей зажигания.
18. Индивидуальные катушки зажигания. Принцип работы, конструкция, преимущества и недостатки.
19. Система освещения и звуковой сигнализации. Назначение. Основные требования к характеристикам автомобильных фар. Типы оптических элементов.
20. Принципы формирования светораспределения системы освещения. Европейская и американская система освещения. Двух и четырехфарная система освещения. Их преимущества и недостатки.
21. Автомобильные лампы. Конструкция. Основные характеристики. Преимущества и недостатки.
22. Информационно-измерительная система. Назначение. Указатели автомобильных информационных измерительных систем.
23. Датчики электрических приборов автомобильных информационных измерительных систем.
24. Системы комплексного управления двигателем (бензиновым двигателем и дизелем).
25. Системы топливоподачи бензинового двигателя. Назначение. Требования к системам топливоподачи. Типы. Преимущества и недостатки. Характеристика основных компонентов.
26. Система распределенного впрыска бензина. Назначение. Характеристика. Устройство. Принципиальная схема. Наименование и характеристики основных компонентов. Основные преимущества и недостатки по сравнению с другими системами впрыска.
27. Система непосредственного впрыска бензина. Назначение. Характеристика. Устройство. Принципиальная схема. Наименование и характеристики основных компонентов. Основные преимущества и недостатки по сравнению с другими системами впрыска.
28. Система впрыска «Common Rail». Назначение. Характеристика. Устройство. Принципиальная схема. Наименование и характеристики основных компонентов. Основные преимущества и недостатки по сравнению с другими системами впрыска.
29. Антиблокировочная система тормозов. Назначение. Требования к АБС. Принципиальные схемы. Характеристика основных компонентов.

30. Системы нейтрализации отработавших газов. Назначение. Устройство и принцип действия. Принципиальные схемы. Наименование и характеристики основных компонентов.
31. Системы рециркуляции отработавших газов. Назначение. Устройство и принцип действия. Принципиальные схемы. Наименование и характеристики основных компонентов.
32. Современные системы комфорта и безопасности. Системы круиз-контроля. Принципиальные схемы. Адаптивный круиз-контроль. Наименование и характеристики основных компонентов.
33. Современные системы комфорта и безопасности. Системы SRS (воздушные подушки и натяжители ремней безопасности). Принципиальные схемы. Наименование и характеристики основных компонентов.
34. Современные системы освещения. Электрические корректоры фар. Адаптивные системы освещения. Принципиальные схемы. Наименование и характеристики основных компонентов.
35. Современные системы очистки ветрового стекла. Назначение. Требования. Принципиальные схемы. Преимущества и недостатки. Характеристика основных компонентов.
36. Современные системы кондиционирования воздуха. Назначение. Требования. Принципиальные схемы. Преимущества и недостатки. Характеристика основных компонентов.
37. Системы охранной сигнализации: назначение, принципы работы, характеристики.
38. Проблемы и перспективы развития автомобильной электроники и мехатроники.

#### **Темы для практических занятий**

1. Изучение принципа работы и конструкции стартерных аккумуляторных батарей.
2. Исследование индукторного генератора переменного тока. Исследование регуляторов напряжения.
3. Исследование автомобильного стартера.
4. Изучение систем зажигания различных типов и конструкции свечей зажигания.
5. Изучение систем центрального и распределенного впрыска топлива
6. Изучение конструкции и определение основных характеристик электромагнитных форсунок для впрыскивания бензина
7. Изучение принципов действия, конструкции и определение основных характеристик регуляторов холостого хода
8. Изучение конструкции и определение основных характеристик автомобильных датчиков температуры
9. Изучение датчиков концентрации кислорода ( $\lambda$ -зондов)

#### **Вопросы для контроля самостоятельной работы студентов по курсу «Электроника и электрооборудование автомобилей»**

1. Опишите основные этапы развития автомобильной электроники и электрооборудования автомобилей.
2. Опишите тенденции развития аккумуляторных батарей, применяемых на современных автомобилях.
3. Назовите причины перехода от генераторов постоянного тока к генераторам переменного тока.
4. Назовите преимущества микропроцессорных систем зажигания.
5. Какие функции выполняет бортовой компьютер автомобиля?
6. Назовите преимущества и недостатки газоразрядных ламп в системе освещения автомобилей.
7. Перечислите основные преимущества систем впрыска бензина перед карбюраторными двигателями.
8. Назовите способы борьбы с дымностью отработавших газов автомобильных дизелей.
9. Назовите основные отличия рециркуляции и нейтрализации отработавших газов автомобильных двигателей.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) Основная литература**

1. Электроника в автомобиле [Электронный ресурс] / Тюнин Н.А., Родин А. - выпуск 123. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. - (Серия "Ремонт"). Электроника в автомобиле [Электронный ресурс] / Тюнин Н.А., Родин А. - выпуск 123. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. - (Серия "Ремонт").
2. Иванов В.П. Ремонт автомобилей [Электронный ресурс]: учебник/ Иванов В.П., Савич А.С., Ярошевич В.К.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 336 с Электрооборудование автомобилей: Учебное пособие / И.С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 368 с.
3. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.

#### **б) Дополнительная литература**

1. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматизации современных легковых автомобилей [Электронный ресурс] / Соснин Д.А. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/5-93455-087-X.html>.
2. Соснин, Дмитрий Александрович. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 3) : учебник для вузов / Д. А. Соснин .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Солон-Пресс, 2010 .— 379 с. : ил., табл. — ISBN 978-5-91359-069-5.
3. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебник / Чижков Ю.П. - М.: Машиностроение, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033584.html>.
4. Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 5. Электронные системы зажигания. Контроллеры систем управления смесеобразованием, зажиганием, двигателем [Электронный ресурс] / Ходасевич А.Г., Ходасевич Т.И. - М.: ДМК Пресс, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940743005.html>.

#### **в) Периодические издания**

- журнал «За рулем»;
- журнал «Автомобильная промышленность».

#### **г) интернет-ресурсы**

1. Аккумуляторы. Теория и практика. <http://audi-a4.kiev.ua/viewforum.php?f=7>. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный.
2. Ремонт, обслуживание, эксплуатация ВАЗ 2106, 21061 (Жигули). <http://www.autopropect.ru/vaz/2106-zhiguli/16-ehlektrooborudovanie.html>. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный.
3. Системы зажигания автомобилей. <http://injectorservice.com.ua/home.php>. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный.

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

### **1. Лекционные занятия:**

- комплект электронных презентаций/слайдов,

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

## 2. Практические и лабораторные занятия:

- специализированная лаборатория с лабораторным оборудованием;

- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук);

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Рабочую программу составил д.т.н., профессор  С.Г. Драгомиров

Рецензент  
(представитель работодателя)  Исполнительный директор НОЦ ОБДД  
Ю.Н. Ермолаев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБ

Протокол № 23 от 06.04.15 года

Заведующий кафедрой  Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Протокол № 8 от 06.04.15 года

Председатель комиссии  Ш.А. Амирсейидов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года

Заведующий кафедрой  Амирсейидов Ш.А.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Амирсейидов Ш.А.