



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Проректор по науке и инновациям

В.Н. Коротаев

«04 июля » 201 7 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической  
безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта»**

<b>Направление подготовки</b>	23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Эксплуатация автомобильного транспорта
<b>Научная специальность</b>	05.22.10 Эксплуатация автомобильного транспорта
<b>Квалификация выпускника</b>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
<b>Выпускающая(ие) кафедра(ы)</b>	Автомобили и технологические машины (АТМ)
<b>Форма обучения</b>	Очная
	<b>Семестр (ы): 3</b>
<b>Курс: 2</b>	
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч
<b>Виды контроля с указанием семестра:</b>	
Экзамен: нет	Зачёт: 3

Пермь 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 889 по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технология наземного транспорта (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- Общая характеристика образовательной программы;
- Паспорт научной специальности 05.22.10 Эксплуатация автомобильного транспорта, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);
- Программа кандидатского минимума и паспорт научной специальности 05.22.10 Эксплуатация автомобильного транспорта.

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры АТМ.

Протокол от «24» мая 2017 г. № 33.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Бояршинов М.Г.  
(Фамилия И.О.)

Разработчик к.т.н.  
программы (учёная степень, звание)

  
(подпись)

Мальцев Д.В.  
(Фамилия И.О.)

Руководитель д.т.н., профессор  
программы (учёная степень, звание)

  
(подпись)

Лобов Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Согласовано:

Председатель комиссии  
по подготовке научных кадров  
Совета по науке и инновациям

  
(подпись)

В.П. Первадчук

Начальник УПКВК

  
(подпись)

Л.А. Свисткова

## 1. Общие положения

**1.1 Цель учебной дисциплины** – формирование комплекса знаний, умений и навыков в области обеспечения работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережения автомобильного транспорта.

В процессе изучения данной дисциплины аспирант формирует следующие **компетенции**:

- владение методами обеспечения экологической и дорожной безопасности, ресурсосбережения в автотранспортном комплексе, эксплуатационной надежности автомобилей, агрегатов и систем (ПК-2);
- способность совершенствования технологических процессов и организации технического обслуживания, ремонта и сервиса; методов диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов (ПК-3);

### 1.2 Задачи учебной дисциплины:

• **формирование знаний**

о современных методах обеспечения экологической и дорожной безопасности; ресурсосбережения в автотранспортном комплексе; совершенствования диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

• **формирование умений**

обеспечения экологической и дорожной безопасности эксплуатации автомобильного транспорта; использования методов ресурсосбережения в автотранспортном комплексе; совершенствования технологических процессов и организации диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

• **формирование навыков**

владения методами обеспечения экологической и дорожной безопасности; ресурсосбережения в автотранспортном комплексе; совершенствования технологических процессов и организации диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

### 1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- методы обеспечения экологической и дорожной безопасности; ресурсосбережения в автотранспортном комплексе;
- методы совершенствования технологических процессов и организации диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

### 1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.3 «Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта» является дисциплиной по выбору вариативной части цикла учебного плана.

Дисциплина используется при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта и выполнении научно-квалификационной работы (диссертации).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

**Знать:**

- современные методы обеспечения экологической и дорожной безопасности;
- современные методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе
- методы совершенствования диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

**Уметь:**

- использовать методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе;
- совершенствовать технологические процессы и организацию диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

**Владеть:**

- методами обеспечения экологической и дорожной безопасности;
- методами совершенствования технологических процессов и организации диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

**2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2**

<b>Код</b> ПК-2	<b>Формулировка компетенции</b> владеть методами обеспечения экологической и дорожной безопасности, ресурсосбережения в автотранспортном комплексе, эксплуатационной надежности автомобилей, агрегатов и систем
--------------------	--

<b>Код</b> ПК-2 Б1.В.ДВ.1.3	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> владеть методами обеспечения экологической и дорожной безопасности, ресурсосбережения в автотранспортном комплексе
-----------------------------------	--

**Требования к компонентному составу части компетенции**

<b>Перечень компонентов (планируемых результатов обучения)</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Средства оценки</b>
<b>Знать:</b> – современные методы обеспечения экологической и дорожной безопасности; – современные методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе	<i>Лекции. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i>
<b>Уметь:</b> – использовать методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе;	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование. Творческое задание.</i>
<b>Владеть:</b> – методами обеспечения экологической и дорожной безопасности;	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование. Творческое задание.</i>

**2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3**

<b>Код</b> ПК-3	<b>Формулировка компетенции</b> способность совершенствования технологических процессов и организации технического обслуживания, ремонта и сервиса; методов диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов
--------------------	---

<b>Код</b> ПК-3 Б1.В.ДВ.1.3	<b>Формулировка дисциплинарной части компетенции</b> способность совершенствования методов диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов
-----------------------------------	--

### Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов (планируемых результатов обучения)	Виды учебной работы	Средства оценки
<b>Знать:</b> – методы совершенствования диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;	<i>Лекции.            Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.</i>
<b>Уметь:</b> – совершенствовать технологические процессы и организацию диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;	<i>Практические занятия.            Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.            Творческое задание.</i>
<b>Владеть:</b> – методами совершенствования технологических процессов и организации диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;	<i>Самостоятельная работа аспирантов.</i>	<i>Собеседование.            Творческое задание.</i>

### 3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (1 ЗЕ = 36 час.).

Таблица 1

#### Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Вид учебной работы	Трудоёмкость, ч
		3 семестр
<b>1</b>	Аудиторная работа	32
	В том числе:	
	Лекции (Л)	-
	Практические занятия (ПЗ)	32
<b>2</b>	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4
	Самостоятельная работа (СР)	72
	Итоговая аттестация по дисциплине:	
	Кандидатский экзамен	-
	Форма итогового контроля:	Зачет

### 4. Содержание учебной дисциплины

#### 4.1 Модульный тематический план

Таблица 2

Тематический план по модулям учебной дисциплины (4)

Номер раз-дела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий					Итоговый контроль	Самостоятельная работа	Трудоёмкость, ч / ЗЕ
		аудиторная работа			КСР				
		всего	Л	ПЗ					
1	1	4	-	4	-		9	13	
	2	4	-	4	1		9	14	
	3	-	-	-	-		9	9	
	4	8	-	8	1		9	18	
<b>Всего по разделу:</b>		<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	
2	5	8	-	8	1		18	27	
	6	8	-	8	1		18	27	
<b>Всего по разделу:</b>		<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>2</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>зачет</b>			
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>4</b>		<b>72</b>	<b>108/3</b>	

## 4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

### 4.2.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины (3 семестр)

**Раздел 1. Современные методы обеспечения экологической и дорожной безопасности, ресурсосбережения в автотранспортном комплексе**  
(ПЗ - 16 , СР – 36)

#### **Тема 1. Современные методы обеспечения дорожной безопасности**

Направления и способы организации движения. Методы управления дорожным движением и их техническая реализация. Характеристика технических средств организации движения, их внедрение и эксплуатация. Классификация и транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и улиц. Влияние дорожных условий на режим и безопасность движения.

Комплекс конструктивных элементов (систем) транспортных средств обеспечивающих их активную, пассивную и послеаварийную безопасность. Современные методы обеспечения безопасности транспортных средств. Расчетные и расчетно-экспериментальные методы определения основных показателей безопасности конструкций в условиях эксплуатации транспортных средств. Методы оценки безопасности транспортных средств. Сертификация.

#### **Тема 2. Современные методы обеспечения экологической безопасности**

Основные экологические проблемы транспортного комплекса. Современное состояние и перспективы развития комплекса защитных мероприятий. Нормативы, методы обеспечения экологической безопасности автомобилей и производственной базы.

Расчет вредных выбросов автотранспортных средств: составляющие отработавших газов, частицы износа шин, тормозных колодок и дорожного покрытия. Нормирование вредных пылегазовых выбросов автотранспортных средств. Шум одиночного автомобиля и транспортного потока. Требования безопасности к внешнему шуму. Допустимые уровни транспортной вибрации по условиям безопасности. Требования безопасности к электромагнитным излучениям автомобиля. Методы проверки автотранспортных средств на соответствие требованиям экологической безопасности.

Современные методы снижения в эксплуатации неблагоприятного влияния АТС на окружающую среду. Совершенствование дорожного движения. Квотирование числа

автотранспортных средств. Применение улучшенных и альтернативных топлив. Обезвреживание и снижение шума выпуска отработавших газов двигателей автомобилей. Технология активного воздействия на пылегазовые выбросы автотранспортных потоков.

### **Тема 3. Автотехническая экспертиза**

Задачи автотехнической экспертизы. Анализ экстренного торможения автомобиля. Основные факторы, определяющие надежность водителей транспортных средств. Профотбор водителей и безопасность движения. Основы ситуационного обучения водителя. Автомобильные тренажеры и автодромы.

Служба безопасности в автотранспортных предприятиях. Методы профилактики аварийности, применение в автотранспортных предприятиях и организациях. Нормативные документы по организации и безопасности движения.

### **Тема 4. Современные методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе**

Принципы ресурсосберегающей политики. Совершенствование менеджмента ресурсов. Ресурсоэкономичность продукции. Маркетинговые требования к ресурсосбережению. Ресурсосбережение в системе технической эксплуатации. Нормирование и совершенствование технологических процессов и производственно-технической базы. Пути совершенствования ресурсосбережения в системе технического обслуживания и ремонта автомобилей. Материалы в современном автомобилестроении.

Материально-техническое обеспечение автотранспортных и автосервисных предприятий и экономия ресурсов. Современные стратегии управления запасами в автотранспортных предприятиях и предприятиях сервиса. Методы оптимизации и технологии вторичного использования ресурсов. Управление ресурсосбережением.

## **Раздел 2. Совершенствование методов диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов**

(ПЗ –16 , СР –36)

### **Тема 5. Совершенствование методов диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов**

Диагностика и ее роль в обеспечении работоспособности автомобилей. Теоретические основы технической диагностики. Современное оборудование для диагностики транспортных средств. Совершенствование методов диагностирования бензиновых и дизельных двигателей. Совершенствование методов диагностирования электрооборудования, агрегатов и механизмов трансмиссии, тормозной системы, ходовой части, рулевого управления и подвески. Измерение параметров физических процессов при диагностике транспортных средств.

### **Тема 6. Совершенствование организации технического обслуживания автомобилей с применением диагностики**

Наиболее прогрессивные методы организации технического обслуживания с применением полнокомплектного диагностирования. Комплексный метод организации технического обслуживания с диагностированием. Диагностирование при типовых технологических процессах ТО-1 и ТО-2. Диагностирование при нетиповых методах организации технического обслуживания. Внедрение новых технологических процессов ТО и диагностирования оборудования.

#### **4.3. Перечень тем лабораторных работ**

При изучении данной дисциплины лабораторные работы не предусмотрены.

#### **4.4. Перечень тем практических занятий**

Таблица 3

## Темы практических занятий (из пункта 4.2.1)

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Расчет основных показателей дорожной безопасности конструкции автомобиля в условиях эксплуатации.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
2	2	Расчет вредных выбросов автотранспортного средства и его проверка на соответствие требованиям экологической безопасности.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
3	4	Выбор оптимальной стратегии управления запасами для автотранспортного предприятия или предприятия сервиса.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
4	5	Измерение параметров физических процессов при диагностике транспортных средств.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
5	6	Выбор оптимального метода организации технического обслуживания с диагностированием.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.

**4.5. Перечень тем семинарских занятий**

При изучении данной дисциплины семинарские занятия не предусмотрены.

**4.6. Содержание самостоятельной работы аспирантов**

Самостоятельная работа аспирантов заключается в теоретическом изучении конкретных вопросов и выполнении творческих заданий.

Таблица 4

## Темы самостоятельных заданий

№	Номер темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование	Представление
---	--------------------------	---	--------------	---------------



п.п.			оценочного средства	оценочного средства
1	1	Комплекс конструктивных элементов (систем) транспортных средств обеспечивающих их активную, пассивную и послеаварийную безопасность. Современные методы обеспечения безопасности транспортных средств. Методы оценки безопасности транспортных средств. Сертификация.	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	3	Задачи автотехнической экспертизы. Анализ экстренного торможения автомобиля. Основные факторы, определяющие надежность водителей транспортных средств. Профотбор водителей и безопасность движения.	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3	4	Материально-техническое обеспечение автотранспортных и автосервисных предприятий и экономия ресурсов. Современные стратегии управления запасами в автотранспортных предприятиях и предприятиях сервиса. Методы оптимизации и технологии вторичного использования ресурсов.	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины
4	5	Совершенствование методов диагностирования бензиновых и дизельных двигателей. Совершенствование методов диагностирования электрооборудования, агрегатов и механизмов трансмиссии, тормозной системы, ходовой части, рулевого управления и подвески.	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины

### 5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта» аспирантам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически;

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела;

3. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции;

4. К выполнению практических заданий приступать после самостоятельной работы по изучению теоретических вопросов.

#### **6. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной профессиональной образовательной программы.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой аспиранты не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором аспиранты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность аспирантов в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности аспирантов на достижение целей занятия.

#### **7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине «Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта» представлен в виде приложения к рабочей программе дисциплины.

## 8. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 8.1. Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.ДВ.1.3«Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта»	<b>БЛОК 1</b>	
<i>(индекс и полное название дисциплины)</i>	<i>(цикл дисциплины/блок)</i>	
<input type="checkbox"/>	базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/> обязательная <input checked="" type="checkbox"/> по выбору аспиранта
<b>23.06.01/ 05.22.10</b>	Техника и технологии наземного транспорта / Эксплуатация автомобильного транспорта	
<i>код направления / шифр научной специальности</i>	<i>(полные наименования направления подготовки / направленности программы)</i>	
2016 <i>(год утверждения учебного плана)</i>	Семестр(-ы): 3  Количество аспирантов: 2	

Факультет Автодорожный

Кафедра Автомобили и технологические машины

тел. 8(342)239-11-96; [atm@pstu.ru](mailto:atm@pstu.ru)  
*(контактная информация)*

### 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№	Библиографическое описание <i>(автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</i>	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1	Федотов А.И. Технология и организация диагностики при сервисном сопровождении : учебник для вузов / А. И. Федотов .— Москва : Академия, 2015 .— 351 с.	32
2	Рябчинский А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса : учебник для вузов / А. И. Рябчинский, В. А. Гудков, Е. А. Кравченко .— 2-е изд., стер .— Москва : Академия, 2013 .— 255 с.	5
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
1	Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Е. С. Кузнецов [и др.] ; Под ред. Е.С.	3

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
	<i>Кузнецова .— 4-е изд., перераб. и доп .— Москва : Наука, 2001 .— 535 с.</i>	
2	<i>Дмитренко В.М.Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностирования подвижного состава автотранспортных средств : учебное пособие для вузов / В. М. Дмитренко ; Пермский государственный технический университет .— 2-е изд., перераб. и доп .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2004 .— 266 с.</i>	119+ЭБС «Лань»
3	<i>Туревский И.С. Экономика и управление автотранспортным предприятием : учебное пособие / И. С. Туревский .— Москва : Высш. шк., 2005 .— 222 с.</i>	2
<b>2.2 Периодические издания</b>		
1	<i>Автомобильная промышленность</i>	Научная электронная библиотека (НЭБ)
2	<i>Вестник ПНИПУ. Транспорт. Транспортные сооружения. Экология.</i>	Научная электронная библиотека (НЭБ)
<b>2.3 Нормативно-технические издания</b>		
1	<i>ГОСТ Р Национальные стандарты Российской Федерации.</i>	Техэксперт
<b>2.4 Официальные издания</b>		
<i>Не требуется</i>		

**Основные данные об обеспеченности на** \_\_\_\_\_

Основная литература  обеспечена  не обеспечена

Дополнительная литература  обеспечена  не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки... \_\_\_\_\_ Н.В. Тюрикова

**Текущие данные об обеспеченности на** \_\_\_\_\_

(дата контроля литературы)

Основная литература  обеспечена  не обеспечена

Дополнительная литература  обеспечена  не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки \_\_\_\_\_ Н.В. Тюрикова

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

#### 8.3.1. Лицензионные ресурсы<sup>1</sup>

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманит., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

5. Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманит., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/>. – Загл. с экрана. 11.

#### 8.3.1.1. Информационные справочные системы

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

2. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

#### 8.3.2. Открытые интернет-ресурсы

1. Сайт федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) - <http://www.rupto.ru/>

2. Научно-технический журнал «Автомобильная промышленность» – [http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya\\_promyshlennost/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost/)

3. Научно-технический журнал «Строительные и дорожные машины» – <http://new.sdmpress.ru/>

---

<sup>1</sup> собственные или предоставляемые ПНИПУ по договору

#### 8.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 5

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Пер. номер лицензии	Назначение программного продукта
1	Практическое	Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu	21134490	
2	Практическое	Mathematica Professional Version Class A Educational	сет *L3263-7820*	
3	Практическое	AutoCAD 2009 AcademicEdition	00100-000000-9660	
4	Практическое	Windows XP Professional	42615552	
5	Практическое	Microsoft Office 2007 Suites	42661567	

Начальник отдела технической поддержки \_\_\_\_\_

Д.Л. Климов

#### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

##### 9.1. Специальные помещения и помещения для самостоятельной работы

Таблица 6

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Компьютерный класс	АДФ	212	60	16
2	Лаборатория испытания ДВС	Кафедра АТМ	224		
3	Лаборатория технической эксплуатации	Кафедра АТМ	128		
4	Лаборатория ремонта СДМ	Кафедра АТМ	128		
5	Лаборатория эксплуатации СДМ	Кафедра АТМ	128		

##### 9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 7

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры (Intel Celeron J1800, 2x2410 МГц, 2 Гб ОЗУ, HDD 500 Гб)	16	Оперативное управление	212

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
2	Стенд нагрузочный с двигателем МЗМА-412	1	Оперативное управление	224
3	Стенд нагрузочный с двигателем ВАЗ-2110	1	Оперативное управление	224
4	Аудитория грузоподъёмных машин, макеты тракторов ДТ-75, МТЗ-80, задний мост, коробка передач.	10	Оперативное управление	128

**Лист регистрации изменений**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3
1		
2		
3		
4		



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет» (ПНИПУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

В.Н. Коротаев

«20 июля » 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине  
«Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической  
безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта»

<b>Направление подготовки</b>	23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Эксплуатация автомобильного транспорта
<b>Научная специальность</b>	05.22.10 Эксплуатация автомобильного транспорта
<b>Квалификация выпускника</b>	Исследователь. Преподаватель-исследователь
<b>Выпускающая(ие) кафедра(ы)</b>	Автомобили и технологические машины (АТМ)
<b>Форма обучения</b>	Очная
	<b>Семестр (ы): 3</b>
<b>Курс: 2</b>	
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч
<b>Виды контроля с указанием семестра:</b>	
Экзамен: нет	Зачёт: 3

Пермь 2017 г.

**Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта»** разработан на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 889 по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технология наземного транспорта (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- Общая характеристика образовательной программы;
- Паспорт научной специальности 05.22.10 Эксплуатация автомобильного транспорта, разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказа Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. №59 «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (редакция от 14 декабря 2015 года);
- Программа кандидатского минимума и паспорт научной специальности 05.22.10 Эксплуатация автомобильного транспорта.

Рабочая программа дисциплины заслушана и утверждена на заседании кафедры АТМ.

Протокол от «24» мая 2017 г. № 33.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор  
(учёная степень, звание)

  
(подпись)

Бояршинов М.Г.  
(Фамилия И.О.)

Разработчик к.т.н.  
программы (учёная степень, звание)

  
(подпись)

Мальцев Д.В.  
(Фамилия И.О.)

Руководитель д.т.н., профессор  
программы (учёная степень, звание)

  
(подпись)

Лобов Н.В.  
(Фамилия И.О.)

Согласовано:

Председатель комиссии  
по подготовке научных кадров  
Совета по науке и инновациям

  
(подпись)

В.П. Первадчук

Начальник УПКВК

  
(подпись)

Л.А. Свисткова

## 1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

### 1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Согласно основной профессиональной образовательной программе аспирантуры учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1.3 «Обеспечение работоспособности, дорожной, экологической безопасности и ресурсосбережение автомобильного транспорта» участвует в формировании следующих дисциплинарных частей компетенций:

**ПК-2.** владение методами обеспечения экологической и дорожной безопасности, ресурсосбережения в автотранспортном комплексе, эксплуатационной надежности автомобилей, агрегатов и систем;

**ПК-3.** способность совершенствования технологических процессов и организации технического обслуживания, ремонта и сервиса; методов диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;

### 1.2 Этапы формирования компетенций

Освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра. В 3 семестре предусмотрены аудиторские практические занятия, а также самостоятельная работа аспирантов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в дисциплинарных картах компетенций в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения и являются показателями достижения заданного уровня освоения компетенций (табл. 1).

Таблица 1

Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине  
(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Вид контроля	
	4 семестр	
	Текущий	Зачёт
<b>Усвоенные знания</b>		
<b>З.1</b> знать современные методы обеспечения экологической и дорожной безопасности;	С	ТВ
<b>З.2</b> знать современные методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе;	С	ТВ
<b>З.3</b> знать методы совершенствования диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;	С	ТВ
<b>Освоенные умения</b>		
<b>У.1</b> уметь использовать методы ресурсосбережения в автотранспортном комплексе;	ОТЗ	ПЗ
<b>У.2</b> уметь совершенствовать технологические процессы и организацию диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;	ОТЗ	ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>		
<b>В.1</b> владеть методами обеспечения экологической и дорожной безопасности;	ОТЗ	ПЗ
<b>В.2</b> владеть методами совершенствования технологических процессов и организации диагностики технического состояния автомобилей, агрегатов и материалов;	ОТЗ	ПЗ

*С – собеседование по теме; ТВ – теоретический вопрос; ТЗ – творческое задание с учетом темы научно-исследовательской деятельности; ОТЗ – отчет по творческому заданию; ПЗ – практическое задание с учетом темы научно-исследовательской деятельности.*

*Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с аспирантом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.*

*Творческое задание - частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.*

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных частей компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета (4 семестр), проводимая с учетом результатов текущего контроля.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.**

В процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего и промежуточного контроля.

Компоненты дисциплинарных компетенций, указанные в дисциплинарных картах компетенций в рабочей программе дисциплины, выступают в качестве контролируемых результатов обучения в рамках освоения учебного материала дисциплины: знать, уметь, владеть.

### **2.1 Текущий контроль**

Текущий контроль для комплексного оценивания показателей знаний, умений и владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1) проводится в форме собеседования и защиты отчета о творческом задании.

#### **• Собеседование**

Для оценки **знаний** аспирантов проводится собеседование в виде специальной беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной для выяснения объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме.

Собеседование может выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

Критерии и показатели оценивания собеседования отображены в шкале, приведенной в табл. 2.

Таблица 2

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии оценивания уровня освоения учебного материала</b>
Зачтено	Аспирант достаточно свободно использует фактический материал по заданному вопросу, умеет определять причинно-следственные связи событий, логично и грамотно, с использованием профессиональной терминологии обосновывает свою точку зрения.
Незачтено	Аспирант демонстрирует полное незнание материала или наличие бессистемных, отрывочных знаний, связанных с поставленным перед ним вопросом, при этом не ориентируется в профессиональной терминологии.

#### **• Защита отчета о творческом задании**

Для оценки **умений и владений** аспирантов используется творческое задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Творческие задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

Критерии оценивания защиты отчета творческого задания отображены в шкале, приведенной в табл. 3.

Таблица 3

Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
<i>Зачтено</i>	Аспирант выполнил творческое задание успешно, показав в целом систематическое или сопровождающееся отдельными ошибками <b>применение</b> полученных знаний и <b>умений</b> , аспирант ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Аспирант может объяснить полностью или частично полученные результаты.
<i>Незачтено</i>	Аспирант допустил много ошибок или не выполнил творческое задание.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций в рамках выборочного контроля при сдаче зачета и кандидатского экзамена считается, что полученная оценка проверяемой в билете дисциплинарной части компетенции обобщается на все дисциплинарные части компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных частей компетенций проводится с учетом результатов текущего контроля в виде интегральной оценки по системе оценивания «зачтено» и «незачтено».

Таблица 4

Оценочный лист уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций на зачете

Итоговая оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций	Критерии оценивания компетенции
<i>Зачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «зачтено»
<i>Незачтено</i>	Аспирант получил по дисциплине оценку «незачтено»

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности аспиранта применять теоретические знания и профессионально значимую информацию и оценивание сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

Задания для оценивания когнитивных умений (знаний) должны предусматривать необходимость проведения аспирантом интеллектуальных действий:

- по дифференциации информации на взаимозависимые части, выявлению взаимосвязей между ними и т.п.;
- по интерпретации и творческому усвоению информации из разных источников, ее системного структурирования;
- по комплексному использованию интеллектуальных инструментов учебной дисциплины для решения учебных и практических проблем.

При составлении заданий необходимо иметь в виду, что они должны носить практико-ориентированный комплексный характер и формировать закрепление осваиваемых компетенций.

**4. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**4.1** Типовые творческие задания:

1. Оценить активную безопасность транспортного средства.
2. Разработать мероприятия по совершенствованию ресурсосбережения в системе технического обслуживания и ремонта автомобилей..
3. Разработать мероприятия по совершенствованию организации технического обслуживания с диагностированием.

**4.2** Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на зачете по дисциплине:

1. Современные методы обеспечения безопасности транспортных средств.
2. Материально-техническое обеспечение автотранспортных и автосервисных предприятий и экономия ресурсов.
3. Наиболее прогрессивные методы организации технического обслуживания с применением полнокомплектного диагностирования.

**4.3** Типовые контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на зачете по дисциплине:

1. Выполнить расчет основных показателей безопасности конструкций в условиях эксплуатации транспортного средства.
2. Выполнить расчет вредных выбросов автотранспортных средств.
3. Выбрать стратегию управления запасами на автотранспортном предприятии.

Полный комплект вопросов и заданий для сдачи зачета в форме утвержденных билетов хранится на кафедре «АТМ».

## Лист регистрации изменений

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3
1		
2		
3		
4		