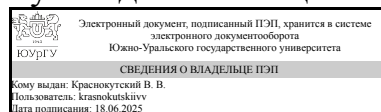


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



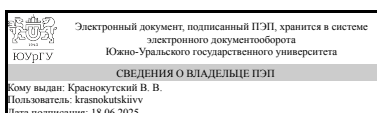
В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.01 Основы надежности и работоспособности наземных
транспортно-технологических средств
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

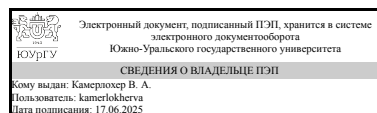
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства,
утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. А. Камерлохер

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Надежность и безопасность транспортных средств» являются: формирование у будущих специалистов системных знаний в области теории надежности подвижного состава автомобильного транспорта; изучение методов обеспечения надежности подвижного состава на стадиях проектирования, производства и эксплуатации; умение решать практические задачи, связанные с обеспечением надежности транспортного процесса. В процессе изучения курса должны быть изучены материалы основополагающих документов по теории надежности подвижного состава автомобильного транспорта, материалы о взаимодействии автомобильного транспорта и природы. Задачи изучения дисциплины определены проблемой связанные с обеспечением надежности транспортного процесса. Они заключаются в подготовке специалистов, владеющих знаниями по надежности подвижного состава автомобильного транспорта и грамотной эксплуатации автомобильного транспорта с учетом его экологизации.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Надежность и безопасность транспортных средств» предусматривает приобретение знаний и умений по изучению активной, пассивной и экологической безопасности существующих и проектируемых транспортных средств. Дисциплина «Надежность и безопасность транспортных средств» базируется на изученной ранее дисциплине: «Конструкция автомобилей и тракторов». Знания, полученные при изучении этой дисциплины, используются при изучении специальной дисциплины: "Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов". Дисциплина изучается путем проведения практических работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: основные определения и терминологию в области надёжности современных технических систем, методики испытаний машин на надёжность, технологию и методы диагностирования Умеет: проводить анализ надёжности подвижного состава на основе диагностических данных, определять наиболее эффективные методы диагностирования для устранения отказов, работать с диагностическим оборудованием Имеет практический опыт: оценка и прогнозирование надёжности по результатам испытаний и эксплуатации, применение эффективных и безопасных технических средств и технологий в профессиональной деятельности, использование в практической деятельности данных оценки технического состояния транспортно-технологических средств и оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.03 Философия, 1.Ф.02 Энергетические установки, 1.Ф.08 Теория наземных транспортно-технологических средств, 1.Ф.06 Технология производства транспортных средств, 1.О.28 Основы предпринимательства на предприятиях по обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования	1.Ф.05 Теория автоматического управления

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.08 Теория наземных транспортно-технологических средств	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов, основные закономерности, соотношения и принципы. технологии конструкции наземных транспортно-технологических средств работы и область применения Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства наземных транспортно-технологических машин; рационально применять наземные транспортно-технологические машины в конкретных производственных условиях с соблюдением требований и правил эксплуатации; использовать цифровые средства разработки устройств наземных транспортно-технологических машин; Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, выполнение расчётов эргономических характеристик наземных транспортно-технологических средств и их анализ, оценка надёжности механизмов, используемых в узлах и агрегатах транспортных средств
1.Ф.02 Энергетические установки	Знает: Методы расчета и анализа энергетических характеристик установок, Основные типы энергетических установок и их характеристики, Принципы работы и конструктивные особенности различных видов двигателей, Умеет: Проводить анализ технического состояния энергетических установок, Выполнять расчеты тепловых и динамических процессов, Оценивать эффективность работы энергетических установок, Выбирать оптимальные режимы эксплуатации Имеет

	практический опыт: Проведение технического обслуживания энергетических установок, Выполнение измерений и испытаний оборудования, Анализ результатов испытаний и исследований Составление технической документации, Работа с измерительными приборами и диагностическим оборудованием
1.Ф.06 Технология производства транспортных средств	Знает: основные положения и понятия технологии машиностроения, основы и методы обеспечения качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин, принципы отработки изделия на технологичность Умеет: обеспечивать технологичность изделий с учётом технологических процессов их изготовления, выбирать основные технологические процессы для изготовления деталей транспортных средств Имеет практический опыт: разработку конкретных вариантов решения проблем производства транспортных средств, проведение анализа этих вариантов, осуществление прогнозирования последствий, нахождение компромиссных решений, контроль за параметрами технологических процессов производства транспортных средств
1.О.28 Основы предпринимательства на предприятиях по обслуживанию транспортно-технологических машин и оборудования	Знает: Основы организации предпринимательской деятельности в сфере обслуживания ТТМ Законодательные и нормативные акты, регулирующие предпринимательскую деятельность Методы оценки экономической эффективности предпринимательской деятельности Принципы управления проектами в сфере обслуживания ТТМ Особенности бизнес-планирования на предприятиях автосервиса, Основы организации предпринимательской деятельности в сфере технического обслуживания, методы оценки эффективности предпринимательской деятельности Умеет: Разрабатывать бизнес-планы для предприятий автосервиса Проводить маркетинговые исследования рынка услуг Оценивать риски предпринимательской деятельности Рассчитывать экономическую эффективность проектов Составлять сметы и калькуляции на выполнение работ Организовывать производственный процесс на предприятии Управлять персоналом сервисного предприятия Работать с клиентской базой и вести документооборот, Анализировать рыночную ситуацию и определять перспективные направления развития, Проводить оценку рисков предпринимательской деятельности, Организовывать процессы обслуживания техники Имеет практический опыт: Разработка бизнес-планов для предприятий автосервиса Составление технико-экономического обоснования

	проектовПроведение маркетинговых исследований в сфере автоуслугРасчет себестоимости услуг и формирование ценовой политикиОрганизация производственного процесса на сервисном предприятииВедение первичной документацииРабота с клиентами и разрешение конфликтных ситуацийОценка эффективности работы сервисного предприятия, Проведение маркетинговых исследований в сфере сервисных услуг, Разработка бизнес-планов для предприятий технического обслуживания, Расчет производственных показателейРазработка технологических процессов обслуживания
1.О.03 Философия	Знает: "общечеловеческие ценности и ценностные ориентации как основу базовой культуры личности; принципы толерантности", "основные философские категории; научную, философскую и религиозную картины мира" Умеет: Осуществляет поиск и применяет необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. , анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы, вопросы ценностно-мотивационной ориентации Имеет практический опыт: оценки межкультурного взаимодействия, даёт теоретическое обобщение практической деятельности людей и других наук о мире и человеке

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
задание 4	10	10
защита задания 2	12	12
защита задания 5	19,5	19.5
защита задания 4	12	12

задание 2	10	10
задание 3	10	10
задание 5	10	10
защита задания 1	12	12
задание 1	10	10
защита задания 3	12	12
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и определения теории надежности.	2	1	1	0
2	Количественные показатели надежности.	2	1	1	0
3	Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем.	2	1	1	0
4	Общие представления о сложных системах. Оценка безотказности сложных систем.	2	1	1	0
5	Классификация отказов элементов автомобилей.	2	1	1	0
6	Схемная надежность и резервирование: способы соединения элементов.	2	1	1	0
7	Тормозные системы автомобилей. Оценка надежности технических систем на этапе конструкторских испытаний.	2	1	1	0
8	Причины возникновения отказов на стадии производства. Обеспечение надежности автомобиля на стадии эксплуатации. Безопасность транспортных средств.	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и определения теории надежности.	1
2	2	Количественные показатели надежности.	1
3	3	Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем.	1
4	4	Общие представления о сложных системах. Оценка безотказности сложных систем.	1
5	5	Классификация отказов элементов автомобилей.	1
6	6	Схемная надежность и резервирование: способы соединения элементов.	1
7	7	Тормозные системы автомобилей. Оценка надежности технических систем на этапе конструкторских испытаний.	1
8	8	Причины возникновения отказов на стадии производства. Обеспечение надежности автомобиля на стадии эксплуатации. Безопасность транспортных средств.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		во часов
1	1	Основные понятия и определения теории надежности.	1
2	2	Количественные показатели надежности.	1
3	3	Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем.	1
4	4	Общие представления о сложных системах. Оценка безотказности сложных систем.	1
5	5	Классификация отказов элементов автомобилей.	1
6	6	Схемная надежность и резервирование: способы соединения элементов.	1
7	7	Тормозные системы автомобилей. Оценка надежности технических систем на этапе конструкторских испытаний.	1
8	8	Причины возникновения отказов на стадии производства. Обеспечение надежности автомобиля на стадии эксплуатации. Безопасность транспортных средств.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
задание 4	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	10
защита задания 2	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	12
защита задания 5	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	19,5
защита задания 4	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр.	9	12

	53 - 110.		
задание 2	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	10
задание 3	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	10
задание 5	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	10
защита задания 1	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	12
задание 1	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	10
защита задания 3	Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com/]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.	9	12

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№	Се-	Вид	Название	Вес	Макс.	Порядок начисления баллов	Учи-
---	-----	-----	----------	-----	-------	---------------------------	------

КМ	местр	контроля	контрольного мероприятия		балл		тыва- ется в ПА
1	9	Текущий контроль	задание 1	5	5	за полноту сообщения	экзамен
2	9	Текущий контроль	защита задания 1	5	5	за полноту презентации	экзамен
3	9	Текущий контроль	задание 3	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
4	9	Текущий контроль	защита задания 2	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
5	9	Текущий контроль	задание 3	5	5	за полноту ответа на вопросы	экзамен
6	9	Текущий контроль	защита задания 3	5	5	за полноту ответа	экзамен
7	9	Текущий контроль	задание 4	5	5	за полноту ответа	экзамен
8	9	Текущий контроль	защита задания 4	5	5	за полноту ответа	экзамен
9	9	Текущий контроль	задание 5	5	5	за полноту ответа	экзамен
10	9	Текущий контроль	защита задания 5	5	5	за полноту ответа	экзамен
11	9	Промежуточная аттестация	экзамен	-	5	за ответы на вопросы	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	ответы на вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УК-1	Знает: основные определения и терминологию в области надёжности современных технических систем, методики испытаний машин на надёжность, технологию и методы диагностирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: проводить анализ надёжности подвижного состава на основе диагностических данных, определять наиболее эффективные методы диагностирования для устранения отказов, работать с диагностическим оборудованием	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: оценка и прогнозирование надёжности по результатам испытаний и эксплуатации, применение эффективных и безопасных технических средств и технологий в профессиональной деятельности, использование в практической деятельности данных оценки технического состояния транспортно-технологических средств и оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Шишмарев, В. Ю. Физические основы получения информации [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / В. Ю. Шишмарев. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия, 2014

б) дополнительная литература:

1. Пахомов Ю.А. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей. Учебник - М: ТрансЛит, 2014 - 432 с., ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Отраслевой научно-производственный журнал для работников автотранспорта "Автотранспортное предприятие" за 2016 год

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.
2. Пахомов, Ю.А. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей: учебник / Ю.А.Пахомов. - М.: Транслит, 2014. - 432 с., ил., стр. 8 - 325.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [ЭБС изд-ва «Лань», www.e.lanbook.com]/ Учебное пособие: Волков В.С. 1-е изд. Издательство: Лань, ISBN: 978-5-8114-1818-3. 2015 год: 144 стр., для ВПО, стр. 53 - 110.
2. Пахомов, Ю.А. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей: учебник / Ю.А.Пахомов. - М.: Транслит, 2014. - 432 с., ил., стр. 8 - 325.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	125 (4)	1. Мультимедийный интерактивный информационный комплекс «Инженерные машины» Демо-СД-ПЭ в количестве 1шт.
Практические занятия и семинары	134 (4)	1. Макет автомобиля Урал-4320 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 2. Макет автомобиля ВАЗ-2105 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 3. Макеты, разрезы ДВС, КП, РК. 4. Макет электрооборудования автомобиля ВАЗ-2105 с автономными деталями. 5. Плакаты по конструкции автомобилей и тракторов разделенные по системам.