#### ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Декан факультета Филиал г. Миасс

Д. В. Чебоксаров

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.20.01 Испытания автомобилей и тракторов для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства уровень Специалитет специализация Автомобили и тракторы форма обучения очная 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.

Разработчик программы, старший преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы к.техн.н., доц.





В. В. Краснокутский

В. А. Камерлохер

В. В. Краснокутский

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе засктронного документооборога (КОМР) Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВІАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Краснокутский В. В. Новьковетем. Ктаковскикій V

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины. Целью дисциплины является получение студентами необходимого уровня знаний для профессиональной деятельности и успешного освоения учебной программы по специальности «Наземные транспортно-технологические средства». В процессе изучения курса должны быть изучены процесс испытаний транспортных средств и материалы основополагающих документов по методам испытаний транспортных средств в современных условиях. Задачи изучения дисциплины. Теоретический курс по дисциплине дает студентам знания о методах проведения испытаний автомобилей и тракторов, нормативной документации, регламентирующей порядок их подготовки и проведения; технологической базе испытаний; принципах и методах измерения физических величин; свойствах измерительных систем и их функциональных элементов; технологии испытаний узлов и агрегатов автомобилей; испытаний по оценке эксплуатационных свойств автомобилей; методах планирования экспериментов и статистической обработки их результатов.

#### Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Испытания автомобилей и тракторов» предусматривает приобретение знаний и умений по изучению экологической безопасности существующих и проектируемых транспортных средств. Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины "Испытание автомобилей и тракторов": "Теоретическая механика", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Начертательная геометрия и инженерная графика". Дисциплина изучается путем чтения лекций и проведения практических работ. Знания, полученные при изучении этой дисциплины, используются при изучении дисциплины "Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов".

# 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
ПК-1 Способность организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов, анализировать результаты и разрабатывать предложения по их реализации	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем
ПК-2 Способность проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний
ПК-6 Способность использовать прикладные	Знает: демонстрирует знание функциональных

программы расчета узлов, агрегатов и систем возможностей прикладных программ, автомобилей способность разрабатывать применяемых в профессиональной деятельности конкретные варианты решения проблем Умеет: применяет прикладные программы для производства, модернизации и ремонта разработки конструкторской и технологической автомобилей, проводить анализ этих вариантов, документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях оборудования многокритериальности и неопределенности Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов

#### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Электрооборудование наземных машин, Эксплуатационные материалы, Практикум по виду профессиональной деятельности, Основы научных исследований, Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, Теория автомобилей и тракторов, Системы управления автомобилей и тракторов, Автоматические системы автомобилей и тракторов, Гидравлика и гидропневмопривод, Теплотехника, Экологическая безопасность транспортных средств,	Моделирование процессов при проектировании и испытании автомобилей и тракторов, Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов, Расчет рабочих процессов в автомобилях и тракторах, 3D моделирование и инженерный анализ грузовых автомобилей, Нанотехнологии и наноматериалы, Автомобили с гибридными силовыми установками, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов, Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
	Знает: Методы расчета и выбора параметров
	гидрораппаратов. гидромашин, гидро- и
	пневмоприводов, их устройство, принцип
	действия., Основные закономерности покоя и
	движения жидкостей в гидросистемах,
Гидравлика и гидропневмопривод	устройство, принцип действия, методы расчета и
	выбора параметров гидромашин, гидро- и
	пневмоприводов. Умеет: Использовать знания по
	гидроаппаратуре, гидромашинам и гидроприводу
	при разработке, производстве и эксплуатации
	автотракторной техники и промышленного
	технологического оборудования, Использовать
	знания по гидравлике, гидромашинам и
	гидропневмоприводу при разработке,

	1
	производстве и эксплуатации автотракторной
	техники и промышленного технологического
	оборудования Имеет практический опыт: Расчета
	и выбора параметров гидроаппаратуры,
	гидромашин, гидропневмоприводов при
	разработке, производстве и эксплуатации
	автотракторной техники и технологического
	оборудования, расчета и выбора параметров
	гидромашин, гидропневмоприводов при
	разработке, производстве и эксплуатации
	автотракторной техники и технологического
	оборудования
	Знает: прочностные свойства материалов,
	деталей и узлов, анализирует результаты
	эскизного проектирования в процессе разработки
	технического задания деятельности Умеет:
	методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и
	тракторов с учетом условий эксплуатации,
	способен формировать комплексный план по
	разработке технического предложения, эскизного
Теория автомобилей и тракторов	проекта, технического. Анализирует мировой
	опыт применения технических решений в сфере
	профессиональной Имеет практический опыт:
	демонстрирует знание современных разработок
	автомобилей и тракторов. Способен
	совершенствовать конструкции узлов, агрегатов
	и систем, способен разрабатывать предложения
	по внедрению новых технических решений в
	сфере профессиональной деятельности
	Знает: методы и способы решения актуальных
	теплотехнических задач, связанных с
	оснащением и эксплуатацией наземных
	транспортно-технологических систем., типовые
	методы расчетов тепловых режимов НТТС.,
	анализирует результаты эскизного
	проектирования в процессе разработки
	технического задания деятельности Умеет:
	ставить и решать инженерные теплотехнические
	задачи в сфере профессиональной деятельности.,
	проводить стандартные теплотехнические
	расчеты, анализировать результаты и
	разрабатывать предложения по обеспечению
Теплотехника	эксплуатационных характеристик НТТС.,
	способен формировать комплексный план по
	разработке технического предложения, эскизного
	проекта, технического. Анализирует мировой
	опыт применения технических решений в сфере
	профессиональной Имеет практический опыт:
	решения теплотехнических задач применительно
	к эксплуатации НТТС в экстремальных погодных
	условиях, проведения инженерных
	теплотехнических расчетов при различных
	климатических нагружениях с ипользованием
	учебной и справочной литературы., способен
	разрабатывать предложения по внедрению новых
	технических решений в сфере профессиональной
	To the state of th

	деятельности
	Знает: способен анализировать уровень
	достижения эксплуатационно-технических
Автоматические системы автомобилей и тракторов  Экологическая безопасность транспортных средств  Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	показателей, анализирует результаты измерений,
	проведенных при экспериментальных работах
	Умеет: разрабатывает план мониторинга
Автоматические системы автомобилей и	показателей эксплуатационной надежности,
	разрабатывает предложения по
рикторов	совершенствованию конструкции по результатам
	испытаний Имеет практический опыт:
	разрабатывает предложения по корректировке
	конструкторской документации, способен
	формировать отчеты по результатам испытаний
	Знает: анализирует условия эксплуатации
	автомобилей и тракторов, их технологического
	оборудования, правила поведения и методы
	защиты человека при возникновении
	чрезвычайной ситуации природного или
	техногенного происхождения, Способ проводить
	стандартные испытания и организовывать
	технический контроль при исследовании,
	проектировании, производстве автомобилей и
	тракторов Умеет: выполняет технико-
	экономическое обоснование выбора
	конструктивного решения по заданным
Экологическая безопасность транспортных	критериям, применить приемы оказания первой
	помощи пострадавшему, проводить стандартные
ередетв	испытания и организовывать технический
	контроль при исследовании, проектировании,
	производстве автомобилей и тракторов Имеет
	практический опыт: предлагает технологии
	изготовления и сборки опытного производства с
	учетом характеристик технологического
	оборудования, определяет модель поведения при
	возникновении угрозы чрезвычайной ситуации,
	террористического акта или военного конфликта, проводить стандартные испытания и
	организовывать технический контроль при
	исследовании, проектировании, производстве
	автомобилей и тракторов,
	Знает: демонстрирует знание функциональных
	возможностей прикладных программ,
	применяемых в профессиональной деятельности,
	способен разрабатывать эксплуатационно-
	техническую документацию Умеет: применяет
	прикладные программы для разработки
	конструкторской и технологической
Конструкторские компьютерные программы в	документации узлов, агрегатов и систем
	автомобилей и тракторов, и их технологического
•	оборудования, описывает процесс организации
	работ по обслуживанию автомобилей и
	тракторов, и их компонентов Имеет
	практический опыт: использование прикладных
	программ профессиональной деятельности,
	конструкторской документации для автомобилей
	и тракторов, в разработке и описании

	технического обслуживания автомобилей и тракторов
	Знает: методику проведения расчетов систем
Ірактикум по виду профессиональной еятельности	АиТ и их компонентов, принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций АиТ и их компонентов. Требования нормативной технической документации, технических регламентов, стандартов, описывает
	процесс разработки конструкторской
	документации новой техники, демонстрирует знание функциональных возможностей
	прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет:
	систематизировать инжирные данные с учетом
	технических требований. Определять методики расчетов систем АиТ и их компонентов.
Практикум по виду профессиональной	Анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АиТ и их
деятельности	компонентов, разрабатывает конструкторскую документацию на сложные и нестандартные
	конструкции, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и
	технологической документации узлов, агрегатов
	и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет
	практический опыт: декомпозиция задач на
	разработку конструкции АиТ и их компонентов. Координация действий исполнителей разработки
	координация деиствии исполнителей разраоотки конструкций АиТ, в разработке конструкторской документации автомобилей повышенной
	проходимости, использование прикладных
	программ профессиональной деятельности,
	конструкторской документации для автомобилей и тракторов
	Знает: Виды и свойства основных
	конструкционных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние
	применения изучаемых материалов, влияние применяемых материалов на окружающую среду, Методы экспериментального исследования
	характеристик материалов; аппаратуру для
	стандартных испытаний; основы
	материаловедения и технологические основы
	процессов обработки конструкционных материалов, особенности выбора
h (	конструкционных материалов при использовании
Материаловедение	их в устройствах различного назначения Умеет:
	Разрабатывать материаловедческую часть
	технического задания при проектировании
	деталей машин и механизмов; решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске
	альтернативных; решать задачи по снижению
	антропогенного воздействия материалов и
	технологии их изготовления и влияния на
	окружающую среду., Выбрать материалы для
	применения в устройствах различного назначения; использовать аппаратуру для

	стандартных испытаний; Имеет практический опыт: Имеет практический опыт термической обработки сталей; методов исследования
	механических свойств материалов. Имеет
	практический опыт исследования
	макроструктуры и фазового состава черных и
	цветных металлов., Имеет практический опыт
	экспериментальными исследованиями
	характеристик материалов; методами расчета и
	определение характеристик и конструкционным
	материалам
	Знает: формулирует цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта, формулирует
	цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты
	проекта, демонстрирует знание
	функциональных возможностей прикладных
	программ, применяемых в профессиональной
	деятельности Умеет: управлять проектом на всех
Эксплуатационные материалы	этапах его жизненного цикла, управлять
	проектом на всех этапах его жизненного цикла,
	применяет прикладные программы для
	разработки конструкторской и технологической
	документации узлов, агрегатов и систем
	автомобилей и тракторов, и их технологического
	оборудования Имеет практический опыт:
	оценивает риски проекта на всех этапах его
	жизненного цикла, оценивает риски проекта на
	всех этапах его жизненного цикла,
	использование прикладных программ
	профессиональной деятельности,
	конструкторской документации для автомобилей
	1, 1
	и тракторов
	Знает: анализирует результаты измерений,
	проведенных при экспериментальных работах,
	способен анализировать уровень достижения
	эксплуатационно-технических показателей
	Умеет: разрабатывает предложения по
Электрооборудование наземных машин	совершенствованию конструкции по результатам
Freezel/Co-sume was a summing	испытаний, разрабатывает план мониторинга
	показателей эксплуатационной надежности
	Имеет практический опыт: способен
	формировать отчеты по результатам испытаний,
	разрабатывает предложения по корректировке
	конструкторской документации
	Знает: анализирует результаты измерений,
	проведенных при экспериментальных работах,
	способен анализировать уровень достижения
	эксплуатационно-технических показателей
	Умеет: разрабатывает предложения по
Cytotomy vypopyovyk optovočivaci	совершенствованию конструкции по результатам
Системы управления автомобилей и тракторов	испытаний, разрабатывает план мониторинга
	показателей эксплуатационной надежности
	Имеет практический опыт: способен
	формировать отчеты по результатам испытаний,
	разрабатывает предложения по корректировке
	конструкторской документации
	F J - F / 7 7

	T
	Знает: прочностные свойства материалов,
	деталей и узлов, способы проведения
	исследования при решении инженерных и
	научно-технических задач Умеет: методы расчета
	узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с
	учетом условий эксплуатации, формулировать
Основы научных исследований	принципы организации самостоятельной и
Centoble may million necessed obtaining	коллективной научно исследовательской
	деятельности Имеет практический опыт:
	демонстрирует знание современных разработок
	автомобилей и тракторов. Способен
	совершенствовать конструкции узлов, агрегатов
	и систем, планировать эксперименты и
	анализировать их результаты
	Знает: демонстрирует знание функциональных
	возможностей прикладных программ,
	применяемых в профессиональной деятельности,
	использует базовые дефектологические знания в
	социальной и профессиональной сферах,
	описывает процесс разработки конструкторской
	документации новой техники, анализирует
	результаты эскизного проектирования в процессе
	разработки технического задания деятельности
	Умеет: применяет прикладные программы для
	разработки конструкторской и технологической
	документации узлов, агрегатов и систем
	автомобилей и тракторов, и их технологического
	оборудования, общаться используя базовые
	дефектологические знания в социальной и
	профессиональной сферах, разрабатывает
Производственная практика, конструкторская	конструкторскую документацию на сложные и
практика (6 семестр)	нестандартные конструкции, способен
	формировать комплексный план по разработке
	технического предложения, эскизного проекта,
	технического. Анализирует мировой опыт
	применения технических решений в сфере
	профессиональной Имеет практический опыт:
	использование прикладных программ
	профессиональной деятельности,
	конструкторской документации для автомобилей
	и тракторов, оказывать помощь используя
	базовые дефектологические знания в социальной
	и профессиональной сферах, в разработке
	конструкторской документации автомобилей
	повышенной проходимости, способен
	разрабатывать предложения по внедрению новых
	технических решений в сфере профессиональной
	деятельности

# 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах  Номер семестра  8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
тест	6	6
письменный опрос	4	4
презентация	39,5	39.5
сообщение	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

# 5. Содержание дисциплины

No	No xx		Объем аудиторных занятий по видам в			
парпепа	Наименование разделов дисциплины	часах				
раздела	раздела		Л	П3	ЛР	
1	Введение.	4	2	2	0	
2	Виды и методы испытаний.	4	2	2	0	
3	Технологическая база испытаний.	4	2	2	0	
4	Измерительные системы и приборы.	4	2	2	0	
5	Измерение физических величин.	4	2	2	0	
6	Испытание автомобильных агрегатов и систем	4	2	2	0	
7	Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств	4	2	2	0	
8	Планирование эксперимента.	4	2	2	0	
9	Методы обработки результатов испытаний.	8	4	4	0	
10	Автоматизация процессов при испытаниях.	8	4	4	0	
11	Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей.	8	4	4	0	
12	Автоматизация процессов при испытаниях тракторов.	8	4	4	0	

# 5.1. Лекции

$\mathcal{N}_{\underline{0}}$	$N_{\underline{0}}$	Наиманования или кратков солоругания дакционного запятия	Кол-во
лекции	раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	
1	1	Введение.	2
2	2	Виды и методы испытаний.	2
3	3	Технологическая база испытаний	2
4	4	Измерительные системы и приборы.	2
5	5	Измерение физических величин	2

6	6	Испытание автомобильных агрегатов и систем	2
7	7	Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств	2
8	8	Планирование эксперимента.	2
9	9	Методы обработки результатов испытаний.	4
10	10	Автоматизация процессов при испытаниях.	4
11	11	Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей.	4
12	12	Автоматизация процессов при испытаниях тракторов.	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

<b>№</b> занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара			
1	1	Введение.	2		
2	2	Виды и методы испытаний.	2		
3	3	Технологическая база испытаний	2		
4	4	Измерительные системы и приборы.			
5	5	Измерение физических величин	2		
6	6	Испытание автомобильных агрегатов и систем	2		
7	7	Испытания по оценке основных эксплуатационных свойств	2		
8	8	Планирование эксперимента	2		
9	9	Методы обработки результатов испытаний	4		
10	10	Автоматизация процессов при испытаниях	4		
11	11	Автоматизация процессов при испытаниях автомобилей	4		
12	12	Автоматизация процессов при испытаниях тракторов			

#### 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	
тест		8	6	
письменный опрос		8	4	
презентация	Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузовМ.: Издательский центр «Академия». 2008528 с.: ил (Высшее профессиональное образование) 530 с. с. 3-502	8	39,5	
сообщение		8	20	

# 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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

# 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	8	Текущий контроль	тест	5	5	за полноту выполненной работы	экзамен
2	8	Текущий контроль	презентация	5	5	за полноту выполненной работы	экзамен
3	8	Текущий контроль	сообщения	5	5	за полноту выполненной работы	экзамен
4	8	Текущий контроль	письменные вопросы	5	5	за полноту выполненной работы	экзамен
5	8	Проме- жуточная аттестация	экзамен	-	5	за полноту ответа 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. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	N 1	<u>6</u>	KN 3 4	<b>И</b> 5
ПК-1	К-1 Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов				П
ПК-1	Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации	+			
ПК-1	Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем			+	_
ПК-2	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах		+		+
ПК-2	Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний				+
ПК-2	Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний		+		
ПК-6	Знает: демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности			+	
ПК-6	Умеет: применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования			+	
ПК-6	Имеет практический опыт: использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов			+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

# 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
  - 1. Вахламов В.К. Автомобили, эксплуатационные свойства: учебник /В.К. Вахламов. 3-е изд., стер. М.: Издательский центр "Академия", 2007. 240 с.:ил.
  - 2. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с.
  - 3. Гребнев, В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплутационные свойства: учебное пособие / В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин; под общ. ред.О.И.Поливаева. 3-е изд, стер. М.: КНОРУС, 2018. 260 с.: ил. (Бакалавриат и магистратура).
- б) дополнительная литература:
  - 1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с.
  - 2. Гольдберг, О.Д. Испытания электрических машин : учебник / О.Д.Гольдберг. М.: Высшая школа, 2000. 255 с.: ил.
  - 3. Набоких, В.А. Испытания электрооборудования автомобилей и тракторов : учебник /В.А.Набоких. Издательский центр «Академия», 2003 256 с.: ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
  - 1. Отраслевой научно-производственный журнал для работников автотранспорта "Автотранспортное предприятие" за 2015 год
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
  - 1. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей: учебник/Ю.А.Пахомов -М.: ТрансЛит, 2014 -432 с., ил.
- из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:
  - 1. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей: учебник/Ю.А.Пахомов -М.: ТрансЛит, 2014 -432 с., ил.

# 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	<b>№</b> ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Мультимедийный интерактивный информационный комплекс «Инженерные машины» Демо-СД-ПЭ в количестве 1шт., Microsoft Windows и Libre Office.
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.