

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.03 – ТЕОРИЯ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Специализация – «Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: ст. преподаватель _____ /А.А.Волков/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры (протокол № 8 от «01» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой АТиТИ _____ /Б.А. Сидоров/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института (протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ _____ /А.А. Чижев/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ _____ /Е.Е. Шишкина/
«03» февраля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа	9
5.4. Детализация самостоятельной работы	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

1. Общие положения

Дисциплина «Теория движения автомобилей» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства (специализация – Автомобильная техника в транспортных технологиях).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Теория движения автомобилей» являются:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. №245;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты от 23.03.2015 № 187н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты от 31.10.2014 № 864н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитет), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 № 935;

– Учебные планы ОПОП ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях» по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 16.03.2023), с дополнениями и изменениями, утвержденными на заседании Ученого совета УГЛТУ (протокол от 20.04.2023 №4), введенными приказом УГЛТУ от 28.04.2023 №302-А;

Обучение по образовательной программе 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства (специализация – Автомобильная техника в транспортных технологиях) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания по дисциплине «Теория движения автомобилей», формирование высоких профессиональных знаний и навыков в области проектирования, расчёта и безопасной эксплуатации автотранспортных средств, в том числе специализированного подвижного состава.

Задачи дисциплины:

-научить основным теоретическим предпосылкам, необходимым для эффективной и безопасной эксплуатации автомобилей;

-изучить требования, предъявляемые к автомобилю или агрегату, и на их базе, овладеть основами проектирования и расчёта с учётом нагрузочных режимов, а также свойств конструкционных материалов и условий эксплуатации автомобиля.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- **ПК-2** - Способен осуществлять контроль за технологическими процессами на транспорте.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** устройство и конструкцию транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем; требования безопасности дорожного движения к параметрам рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств; правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств;

- **уметь:** применять методы организации технического диагностирования транспортных средств; организовывать сбор, обработку и анализ информации;

- **владеть:** навыками обеспечения внедрения методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств; организации мониторинга исполнителями методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранной специализации.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей	Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей	Техническая эксплуатация автомобилей, электромобилей и автономных транспортных средств
	Двигатели внутреннего сгорания	Техническая диагностика транспортных средств
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	68,35	16,35
лекции (Л)	34	8
практические занятия (ПЗ)	34	8
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	0,35	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	147,65	199,65
изучение теоретического курса	80	130
подготовка к текущему контролю	32	61
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	35,65	8,65

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	6/216	6/216

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Содержание и задачи оценки эксплуатационных свойств	4	-	-	4	4
2	Тягово-скоростные свойства автотранспортных средств	6	6	-	12	20
3	Тормозные свойства автотранспортных средств	5	6	-	11	20
4	Топливная экономичность автотранспортных средств	4	6	-	10	14
5	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автотранспортных средств с гидромеханической трансмиссией	4	4	-	8	15
6	Управляемость и устойчивость автотранспортных средств	5	4	-	9	15
7	Плавность хода автотранспортных средств	3	4	-	7	10
8	Проходимость автотранспортных средств	3	4	-	7	14
Итого по разделам:		34	34	-	68	112
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,35	35,65
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
Всего		216				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Содержание и задачи оценки эксплуатационных свойств	0,5	-	-	0,5	11
2	Тягово-скоростные свойства автотранспортных средств	1,5	2	-	3,5	30

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
3	Тормозные свойства автотранспортных средств	1,5	1	-	2,5	30
4	Топливная экономичность автотранспортных средств	1	1	-	2	30
5	Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автотранспортных средств с гидромеханической трансмиссией	1	1	-	2	30
6	Управляемость и устойчивость автотранспортных средств	1	1	-	2	20
7	Плавность хода автотранспортных средств	1	1	-	2	20
8	Проходимость автотранспортных средств	0,5	1	-	1,5	20
Итого по разделам:		8	8	-	16	191
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,35	8,65
Курсовая работа (курсовой проект)		x	x	x	x	x
Всего		216				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Содержание и задачи оценки эксплуатационных свойств

Развитие науки об эксплуатационных свойствах автотранспортных средств. Роль русских ученых в развитии науки о законах движения автотранспортных средств. Определение понятия «эксплуатационные свойства автотранспортных средств».

Основные эксплуатационные свойства и их определение. Оценочные показатели и характеристики эксплуатационных свойств. Официальная документация, регламентирующая методики получения оценочных показателей, характеристик и норм эксплуатационных свойств (ГОСТы, ОСТы и др.). Условия эксплуатации автотранспортных средств.

Тема 2. Тягово-скоростные свойства автотранспортных средств

Определение понятия «тягово-скоростные свойства». Оценочные показатели и характеристики тягово-скоростных свойств. Выходные характеристики механизмов автотранспортных средств, определяющие их тягово-скоростные свойства. Мощность, подводимая к ведущим колесам при установившемся и неустановившемся режимах движения автотранспортных средств, имеющих механическую трансмиссию. Кинематика и динамика автомобильного колеса. Ограничение продольной реакции колеса по сцеплению. Коэффициент продольной силы и коэффициент продольного сцепления.

Силы сопротивления движению автотранспортных средств.

Общий вид уравнения силового баланса.

Уравнение мощностного баланса.

Методы решения уравнений силового и мощностного балансов.

Графические методы решения уравнений. Динамический фактор. Динамическая характеристика. Методика использования графиков уравнений силового и мощностного балансов и динамической характеристики для определения показателей тягово-скоростных свойств. Ограничение силы тяги и динамического фактора по сцеплению.

Тема 3. Тормозные свойства автотранспортных средств

Тормозные свойства и методы определения их показателей.

Роль различных систем тормозного управления в формировании тормозных свойств. Оценочные показатели тормозных свойств. Нормирование тормозных свойств ГОСТ и требования

к техническому состоянию тормозных систем. Роль международных правил перевозки грузов в нормировании тормозных свойств.

Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на тормозные свойства автотранспортных средств. Влияние эксплуатационных и конструктивных факторов на используемый коэффициент сцепления при торможении. Аквапланирование. Влияние технического состояния тормозной системы на замедление и тормозной путь. Способы экстренного торможения и их оценка. Влияние распределения тормозных сил на замедление и тормозной путь.

Изменение тормозных свойств в процессе эксплуатации. Причины и следствия этих изменений. Методы экспериментального определения тормозных свойств на различных этапах работы автотранспортных средств.

Тема 4. Топливная экономичность автотранспортных средств

Оценочные показатели и оценочные характеристики топливной экономичности. Нормы расхода топлива. Топливо-экономическая характеристика. Расчет и анализ параметров оценки топливной экономичности.

Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность автотранспортных средств. Оптимальные скорости движения. Применение автопоездов.

Понятие об оптимальных методах вождения. Законодательные акты разных стран, направленные на улучшение топливной экономичности автомобильного транспорта.

Взаимосвязь топливной экономичности автомобильного транспорта с охраной окружающей среды от загрязнения. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на токсичность отработавших газов. Законодательные мероприятия различных стран по борьбе с загрязнением окружающей среды отработавшими газами.

Принципы экспериментального определения показателей топливной экономичности и токсичности отработавших газов автотранспортных средств.

Тема 5. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автотранспортных средств с гидромеханической трансмиссией

Развитие тенденций автоматизации управления автотранспортными средствами и их социальная значимость. Роль автоматизации управления механизмами трансмиссии в облегчении труда водителя, улучшении эксплуатационных свойств автотранспортных средств и повышении безопасности движения.

Достоинства и недостатки автоматических трансмиссий с гидродинамическими передачами (ГДП). Исходные (безразмерные) характеристики гидropередач. Передаточное отношение, коэффициент трансформации и КПД гидродинамических передач. Совместная работа ГДП с двигателем внутреннего сгорания. Прозрачные и непрозрачные ГДП. Методика построения тяговой характеристики автомобиля, снабженного ГДП. Особенности тягово-скоростных свойств автотранспортных средств, снабженных ГДП.

Динамическая характеристика и показатели приемистости автомобиля, снабженного гидropередачами. Коэффициент учета влияния вращающихся масс.

Уравнение расхода топлива автомобиля с ГДП. Методика построения топливно-экономической характеристики.

Способы улучшения тягово-скоростных и топливно-экономических свойств автотранспортных средств с ГДП.

Тема 6. Управляемость и устойчивость автотранспортных средств

Оценочные показатели и характеристики управляемости и устойчивости. Определения понятий «управляемость» и «устойчивость» автотранспортных средств. Реакции автотранспортных средств на управляющее воздействие и внешние возмущения.

Колесо как направляющий элемент. Кинематика и динамика автомобильного колеса при действии на него сил и моментов, имеющих состояние по трем координатным осям. Увод эластичного колеса и сопровождающие его процессы в зоне контакта колеса с опорной поверхностью. Коэффициент сопротивления уводу и его зависимость от конструктивных и эксплуатационных факторов. Скольжение колеса. Поперечный коэффициент сцепления. Коэффициент сцепления при скольжении колеса в произвольном направлении. Определение мгновенного центра поворота автомобиля. Радиус поворота. Угловая скорость поворота автомобиля. Понятие о поворачиваемости автомобиля.

Критические скорости по условию поперечного опрокидывания. Поперечное опрокидывание автомобиля.

Коэффициент поперечной устойчивости. Расчет зависимости радиуса поворота автомобиля от скорости движения.

Устойчивость прямолинейного движения системы автомобиль-водитель и способы ее оценки. Алгоритм расчета управляемости и устойчивости автотранспортного средства. Устойчивость при торможении. Устойчивость автопоезда. Влияние прицепов. Складывание автопоезда.

Тема 7. Плавность хода автотранспортных средств

Требования, показатели оценки и нормативы плавности хода. Определение понятия «плавность хода». Оценочные показатели. Влияние плавности хода на производительность автотранспортных средств.

Основные положения о влиянии вибраций на человека. Нормативно-технические материалы по предельно-допустимым уровням вибрации. Международный стандарт. ГОСТы на виброзащитные свойства.

Экспериментальные методы оценки плавности хода.

Тема 8. Проходимость автотранспортных средств

Определение понятия «проходимость автотранспортных средств». Оценочные показатели проходимости. Роль повышения проходимости автотранспортных средств в решении транспортных проблем, связанных с выполнением продовольственной программы и освоением новых регионов.

Влияние проходимости на безопасность движения. Характеристика дорожных покрытий и грунтовых поверхностей. Классификация автотранспортных средств по проходимости. ГОСТы на проходимость. Показатели профильной и опорной поверхности. Конструктивные мероприятия, обеспечивающие повышение проходимости: тип и конструктивные особенности колесного движителя, трансмиссии, влияние типа и параметров подвески.

Съемные приспособления для повышения проходимости.

Принципы экспериментального определения показателей проходимости.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 2. Тягово-скоростные свойства автотранспортных средств	Практическая работа	6	2
2	Тема 3. Тормозные свойства автотранспортных средств	Практическая работа	6	1
3	Тема 4. Топливная экономичность автотранспортных средств	Практическая работа	6	1
4	Тема 5. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автотранспортных средств с гидромеханической трансмиссией	Семинар-конференция	4	1
5	Тема 6. Управляемость и устойчивость автотранспортных средств	Семинар-конференция	4	1
6	Тема 7. Плавность хода автотранспортных средств	Практическая работа	4	1
7	Тема 8. Проходимость автотранспортных средств	Семинар-конференция	4	1
Итого часов:			34	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 1. Содержание и задачи оценки эксплуатационных свойств	Подготовка к опросу, повторение лекционного материала	4	11
2	Тема 2. Тягово-скоростные свойства автотранспортных средств	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции, к расчетно-графической работе	20	30
3	Тема 3. Тормозные свойства автотранспортных средств	Подготовка к опросу, к семинару-конференции, к расчетно-графической работе, повторение лекционного материала	20	30
4	Тема 4. Топливная экономичность автотранспортных средств	Подготовка презентации, подготовка к практической работе	14	30
5	Тема 5. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автотранспортных средств с гидромеханической трансмиссией	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции, повторение лекционного материала	15	30
6	Тема 6. Управляемость и устойчивость автотранспортных средств	Подготовка к опросу, к семинару-конференции, к расчетно-графической работе, повторение лекционного материала	15	20
7	Тема 7. Плавность хода автотранспортных средств	Подготовка презентации, подготовка к расчетно-графической работе	10	20
8	Тема 8. Проходимость автотранспортных средств	Подготовка к опросу, подготовка к семинару-конференции	14	20
9	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к экзамену	35,65	8,65
Итого:			147,65	199,65

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	https://e.lanbook.com/book/206231 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
2	Фурман, А. С. Автомобили. Теория эксплуатационных свойств : учебное пособие / А. С. Фурман, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. — 114 с. — ISBN 978-5-00137-253-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193934 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Зеер, В. А. Проектирование автомобилей и тракторов : учебное пособие / В. А. Зеер, Д. Л. Окладников, П. С. Литвинов. — Красноярск : СФУ, 2020. — 226 с. — ISBN 978-5-7638-4333-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181633 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
4	Черепанов, Л. А. Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля : учебно-методическое пособие / Л. А. Черепанов. — Тольятти : ТГУ, 2016. — 60 с. — ISBN 978-5-8259-0955-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140059 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Теория автомобилей и тракторов : учебное пособие / составитель А. М. Молодов. — пос. Караваяво : КГСХА, 2019. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133673 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Учебно-методическая литература

Гасилова, О. С. Самостоятельная работа для обучающихся по направлениям подготовки «Технология транспортных процессов», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», специальности «Наземные транспортно-технологические средства» : учебно-методическое пособие / О. С. Гасилова ; Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2023. – 58 с. URL: <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/12054>

Электронные библиотечные системы

- электронно-библиотечная система «Лань»;
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»).

Справочные и информационные системы

- справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).
- справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>);
- Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

- Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Режим доступа: свободный.
- Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
- База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
2. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. № 827 (ред. от 12.10.2015 г.) «О принятии технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (вместе с «ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного союза. Безопасность автомобильных дорог»).
3. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 877 (ред. от 21.06.2019) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (вместе с "ТР ТС 018/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств").

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 - Способен осуществлять контроль за технологическими процессами на транспорте	Промежуточный контроль: задания в тестовой форме к экзамену Текущий контроль: опрос, задания в тестовой форме, заслушивание докладов и презентаций

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-2):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;
71-85% заданий – оценка «хорошо»;
51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
менее 51 % заданий – оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по двухбалльной шкале. При правильных ответах на:

51-100% заданий – оценка «зачтено»;
менее 51% заданий – оценка «не зачтено».

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы опроса (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

«зачтено» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки.

«не зачтено» – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания докладов и презентаций (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

«зачтено» – работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«не зачтено» – обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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

Задания в тестовой форме к экзамену (промежуточный контроль)

1. Рост автомобилизации в мире приводит:

1. К росту интенсивности дорожного движения;
2. К росту плотности транспортных потоков;
3. К росту аварийности на автомобильных дорогах
4. Наблюдаются все события, изложенные выше.

2. Наиболее отрицательное явление автомобилизации это:

1. Загрязнение окружающей среды;
2. Рост градостроительных проблем;
3. Проблемы с автостоянками;
4. Дорожно-транспортные происшествия и их последствия;
5. Все вышеперечисленное

3. Активная безопасность это:

1. Свойство автомобиля выдерживать удары при ДТП без деформации кузова;

2. Свойство автомобиля предотвращать ДТП;
3. Свойство автомобиля развивать максимальную скорость;
4. Все вышеперечисленное.

4. Конструктивная безопасность транспортного средства, это:

1. Свойство автомобиля обеспечивающее прочность конструкции при ДТП
2. Комплексное свойство автомобиля, включающее понятия активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности;
3. Свойство автомобиля в системе ВАДС;
4. Свойство автомобиля предупреждать участников движения об опасности.

5. Пассивная безопасность автомобиля это:

1. Свойство автомобиля предупреждать участников движения об опасности;
2. Свойство автомобиля обеспечивающее прочность конструкции при ДТП;
3. Свойство автомобиля снижать степень травмирования при ДТП;
4. Свойство автомобиля в системе ВАДС;

6. Послеаварийная безопасность, это:

1. Свойство автомобиля, обеспечивающее прочность конструкции при ДТП;
2. Свойство автомобиля снижать степень травмирования при ДТП;
3. Свойство автомобиля снижать степень травмирования пострадавших при ДТП при извлечении их из автомобиля;
4. Свойство автомобиля в системе ВАДС;

7. Экологическая безопасность транспортного средства, это:

1. Свойство автомобиля уменьшать вред наносимый участникам движения и окружающей среде;
2. Свойство автомобиля не загрязнять окружающую среду продуктами эксплуатации;
3. свойство автомобиля не загрязнять окружающую среду и не создавать шума;
4. Все вышеперечисленное.

8. Стабилизация транспортного средства относится к понятиям:

1. Активной безопасности;
2. Пассивной безопасности;
3. Послеаварийной безопасности;
4. Экологической безопасности.

9. Поворачиваемость транспортного средства относится к категории:

1. Активной безопасности;
2. Пассивной безопасности;
3. Послеаварийной безопасности;
4. Экологической безопасности.

10. Имеется ли взаимосвязь между видами конструктивной безопасности?

1. Имеется связь только между активной и пассивной безопасностью;
2. Имеется взаимосвязь только между экологической и послеаварийной безопасностью
3. Все виды конструктивной безопасности взаимосвязаны между собой;

4. Не имеется взаимосвязи между видами конструктивной безопасности.

Контрольные вопросы для текущего опроса (текущий контроль)

1. Что понимается под активной, пассивной, экологической безопасностью АТС?
2. Как обеспечивается активная, пассивная, экологическая, противопожарная и противоугонная безопасность?
3. Каково влияние различных типов ТС на безопасность движения?
4. Какие документы регламентируют требования БТС?
5. Международная классификация АТС.
6. Взаимосвязь факторов, определяющих уровень активной безопасности.
7. Какие свойства конструкции ТС влияют на активную безопасность?
8. Как регламентируются геометрические и весовые параметры АТС? Влияние этих параметров на БТС.
9. Динамический коридор одиночных АТС и автопоездов, его построение для случая кругового движения и при изменяющихся углах поворота управляемых колес.
10. Показатель маневренности и его определение.
11. Влияние различных видов информативности на активную безопасности.
12. Разновидности и характеристики светоотражающих элементов.
13. Особенности светораспределения фар европейского и американского типов.
14. Каким образом формируется дальний, ближний, скоростной, противотуманный свет?
15. Проблема ослепления, способы и методы ее решения.
16. Регламент эксплуатационно-технических требований к системам автономного освещения.
17. Системы внешней световой сигнализации, требования.
18. Влияние технического состояния АТС на их информативность.
19. Требования к рабочему месту водителя.
20. Требования к контрольно-измерительным приборам и световым сигнализаторам.
21. Критерии оценки обзорности автомобилей.
22. Действующие нормативы по оценке обзорности легковых автомобилей, грузовых автомобилей, автобусов.
23. Требования к обзорности через зеркала заднего вида.
24. Требования, предъявляемые к сиденьям автомобилей различных типов.
25. Требования, предъявляемые к органам управления.
26. Микроклимат рабочего места водителя.
27. Роль автоматизации АТС в повышении уровня активной безопасности.
28. Автоматические устройства, выполняющие функции водителя, повышающие информативность, облегчающие труд водителя, улучшающие рабочие характеристики двигателя, трансмиссии и органов управления.
29. Основные параметры шин, влияющие на активную безопасность.
30. Конструктивные мероприятия, повышающие безопасность шин.
31. Роль скоростных свойств в повышении активной безопасности.
32. Влияние эксплуатационных факторов на скоростные свойства.
33. Тормозная диаграмма; измерители тормозных свойств.
34. Регулирование тормозных сил (реакции, сцепные и тормозные силы, использование сцепления).
35. Регуляторы тормозных сил; ПБУ; импульсное торможение.
36. Влияние технического состояния тормозных систем АТС на безопасность движения.
37. Дистанция безопасности и ее определение.
38. Определение необходимого расстояния видимости при обгоне с установившейся скоростью (с хода); при обгоне после выжидания.
39. Определение параметров незавершенного обгона, объезда неподвижного препятствия (с хода и после выжидания).
40. Влияние различных факторов на путь обгона и необходимое расстояние видимости.
41. Влияние различных факторов на устойчивость.

42. Устойчивость при прямолинейном движении, установившемся и неустановившемся поворотах.
43. Критические скорости по условиям заноса и опрокидывания.
44. Продольная устойчивость при меняющихся условиях сцепления.
45. Влияние увода шин на управляемость АТС; критическая скорость.
46. Влияние технического состояния и эксплуатационных факторов на устойчивость и управляемость (износ, регулировки, давление воздуха в шинах, перераспределение вертикальных нагрузок, воздействие бокового ветра, скользкость покрытия).
47. Значение плавности хода на безопасность движения. Нормативы, регламентирующие плавность хода.
48. Влияние технического состояние АТС на плавность хода.
49. Оборудование и аппаратура для проверки технического состояние АТС.
50. Первичный и вторичный удары; перегрузки при столкновениях.
51. Столкновения, их виды, замедление, приведенная скорость, характерные повреждения.
52. Опрокидывания, поглощение кинетической энергии, характерные повреждения.
53. Оценка травмобезопасности кузовов.
54. Внутренняя пассивная безопасность; источники травмирования; жизненное пространство.
55. Снижение перегрузок и ограничение перемещения людей и грузов.
56. Роль ремней безопасности, характеристики ремней, влияние степени прилегания ремня на травмирование.
57. Внутренняя и внешняя травмобезопасность.
58. Конструктивные мероприятия по повышению внешней пассивной безопасности.
59. Влияние технического состояния АТС на пассивную безопасность.
60. Послеаварийная безопасность, влияние на нее конструкции АТС.
61. Противопожарная безопасность; системы пожаротушения, применение безопасных материалов, влияние технического состояния.
62. Как обеспечивается экологическая безопасность?
63. Шум, его регламентация, методы определения шумовых характеристик.
64. Требования к отработанным газам, методы испытания на токсичность.
65. Теле- и радиопомехи; требования к уровню этих помех; методика испытаний.
66. Основные направления создания безопасного ТС. Примеры конструкций безопасных автомобилей.

Подготовка докладов и презентаций (текущий контроль)
Темы докладов и презентаций

1. Влияние АТС на загрязнение окружающей среды выхлопными газами.
2. Регламентирование тормозных свойств новых АТС
3. Испытания АТС на пассивную безопасность.
4. Регламентирование скоростных свойств новых АТС
5. Регламентирование светотехнических характеристик фар
6. Регламентирование тормозных свойств АТС, находящихся в эксплуатации
7. Активная безопасность АТС
8. Влияние компоновки ТС различных типов на безопасность движения
9. Эксплуатационные свойства АТС, влияющие на безопасность движения, их измерители.
10. Пассивная безопасность, ее измерители.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью,

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся умеет применять методы организации технического диагностирования транспортных средств; организовывать сбор, обработку и анализ информации; владеет навыками обеспечения внедрения методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств; организации мониторинга исполнителями методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств</p>
Базовый	Хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся умеет в большинстве случаев применять методы организации технического диагностирования транспортных средств; организовывать сбор, обработку и анализ информации; владеет основными навыками обеспечения внедрения методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств; организации мониторинга исполнителями методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств.</p>
Пороговый	Удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся не умеет самостоятельно применять методы организации технического диагностирования транспортных средств; организовывать сбор, обработку и анализ информации; частично владеет навыками обеспечения внедрения методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств; организации мониторинга исполнителями методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств.</p>
Низкий	Неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не умеет применять методы организации технического диагностирования транспортных средств; организовывать сбор, обработку и анализ информации; не владеет навыками обеспечения внедрения методов и средств технического диагностирования новых систем транспортных средств; организации мониторинга исполнителями методов и средств технического диагностирования новых систем</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		транспортных средств

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Теория движения автомобилей» обучающимися специальности 23.05.01 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка докладов и презентаций;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену.

Подготовка презентаций и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры презентации, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в Power Point презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС). Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими

видами литературы. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос. Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные Технологии. Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare; Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии; VK WorkSpace (<https://biz.mail.ru/>) – платформа для совместной удаленной работы (почта, сервис для коммуникаций, хранилище), распространяется по лицензии trialware;

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware; Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии trialware; @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware;

- для организации удаленной связи и видеоконференций: Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии; Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware; Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare; Видеозвонок ВКонтакте (<https://vk.com/calls>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7;
 - пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010;
 - пакет прикладных программ Р7-Офис;
 - антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition;
 - операционная система Windows Server;
 - система видеоконференцсвязи Mirapolis;
 - система видеоконференцсвязи Пруффми;
 - система управления обучением LMS Moodle;
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>).

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	<p>Учебная мебель.</p> <p>Переносное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. <p>Лаборатория по устройству автомобилей: переносной Оверхед-проектор Medium портативный Manager с кейсом; Стенды «Автомобильные шины»; Стенд «Ремни безопасности»; КаМАЗ-5320.</p> <p>Лаборатория по технической эксплуатации авто-</p>

	<p>мобилей: автомобиль LADA 11183; Автомобиль ВАЗ-2107; Газоанализатор Инфракар; Двигатель ВАЗ-2106; Мотор-тестер (Стенд диагностический); Мотор-тестер (программа) с адаптером; Подъемник автомобильный с напольной рамой; Контрольно-исп. стенд электрооборуд.-8 авт.; Стенд «Способы и методы торможения, тормозная динамика автомобиля, методы контроля»; Стенд «Схема впрыска топлива»; Стенд «Типичные ошибки пешеходов»; Прибор МУ-64 S-Line.</p> <p>Лаборатория по технической эксплуатации автомобилей: дальномер лазерный Bosch; Дальномер лазерный Lieca Disto; Детектор транспорта радиолокационный «Спектр-1»; Видеокамера; Подъемник автомобильный с напольной рамой</p>
Помещения для самостоятельной работы	<p>Столы, стулья, видеокамера, диктофон, панель плазменная, твердомер ультразвуковой, твердомер динамический, толщиномер покрытый «Константа К5», уклономер, дальномер лазерный, угломер электронный. Компьютеры (2 ед.), принтер офисный. Рабочие места студентов оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Стеллажи. Раздаточный материал. Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования.</p>