

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

Кафедра сервиса и эксплуатации наземного транспорта

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДВ.08.02– АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Направление подготовки - 23.03.02 «Наземные транспортно-
технологические комплексы»

Направленность (профиль) – «Автомобиле - и тракторостроение»

Квалификация – бакалавр

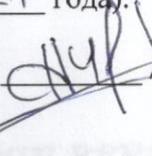
Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108 ч)

Разработчик: к.т.н., доцент  /Д.О.Чернышев/

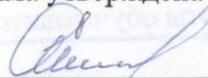
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Сервиса и эксплуатации наземного транспорта (протокол № 5 от «19» 01 2021 года).

Зав. кафедрой  /Д.О.Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией Инженерно-технического института (протокол № 6 от «04» 02 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А.Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е.Шишкина/

«04» марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
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.....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	8
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	8
очная форма обучения	7
5.2 Содержание занятий лекционного типа.....	8
5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	14
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	16
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	21
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	22
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	23
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

1. Общие положения

Дисциплина «**Автоматические системы автомобилей и тракторов**» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (профиль) «Автомобиле и тракторостроение».

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «**Автоматические системы автомобилей и тракторов**» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы», № 162, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.03.2015г.
- Профессиональный стандарт «Конструктор в автомобилестроении» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от Российской Федерации от 13 марта 2017 г. №258н.
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 23.03.02- «Наземные транспортно-технологические комплексы» (направленность (профиль) - «Автомобиле- и тракторостроение»), подготовки специалистов по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (профиль) «Автомобиле и тракторостроение») 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 – изучение типовых схем систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов и их отдельных элементов, особенностей эксплуатации и проектирования.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основными техническими характеристиками элементов систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов, схемными и конструкторскими решениями, а также параметрами некоторых систем в целом;
- познакомить обучающихся с технологическими процессами при производстве основных элементов систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов;
- дать информацию о материалах, применяемых при производстве элементов систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов;
- обучить принятию и обоснованию конкретных технических решений при проектировании элементов систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-4 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;

ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- конструкцию, элементы и рабочие процессы автоматической системы управления автомобилей и тракторов;
- основные источники научно-технической информации по системам электроники и автоматики автомобилей и тракторов;
- технологию изготовления основных элементов систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов;
- электротехнические материалы, полупроводниковые, магнитные и коммутационные элементы применяемые при производстве систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов;
- классификацию и маркировку элементов систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием компьютера как средство для работы с информацией.

уметь:

- осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы по системам электроники и автоматики автомобилей и тракторов;
- анализировать информацию о новых конструкционных материалах и схемных решениях для изготовления основных элементов систем электроники и автоматики автомобилей и тракторов.

владеть:

- современными методами расчета, анализа и исследования автоматических систем управления;
- современными методами расчета, анализа и исследования показателей основных эксплуатационных свойств автомобиля.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, дисциплинам по выбору, что означает формирование в процессе обучения у специалиста основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

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
Компьютерное моделирование	Эксплуатация и ремонт автомобилей и тракторов	Расчет и конструирование автомобилей и тракторов
Детали машин и основы конструирования. Спецглавы.	Расчет и конструирование автомобилей и тракторов	Технология ремонта автомобилей и тракторов
Эксплуатация и ремонт автомобилей и тракторов	Технология автомобилестроения	Динамика двигателей внутреннего сгорания
Материаловедение. Технология конструкционных	Проектирование кабин и кузовов автомобилей и	Моделирование процессов транспортно-

материалов. Спецглавы	тракторов	технологических комплексов
	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)	Проектирование кабин и кузовов автомобилей и тракторов
		Электрооборудование и электроника автомобилей и тракторов
		Оборудование автомобилей и тракторов
		3-Д моделирование
		Производственная практика (преддипломная практика)
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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:	54	10
лекции (Л)	18	4
практические занятия (ПЗ)	36	6
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	54	98
изучение теоретического курса	50	94
подготовка к текущему контролю	-	-
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость	3/108	3/108

*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 УГЛУ 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	Электронные системы регулирования качества электрической энергии на автомобилях и тракторах	2	4	-	6	5
2	Электронные регуляторы частоты вращения исполнительных двигателей постоянного тока.	2	4	-	6	5
3	Электроприводы с двигателями переменного тока	2	4	-	6	6
4	Электронные системы зажигания.	2	4	-	6	6
5	Автоматизация рабочих процессов автомобилей и тракторов.	2	4	-	6	6
6	Маршрутные компьютеры на основе микро-ЭВМ	2	4	-	6	6
7	Системы управления оборудованием салона и кабины	2	4	-	6	6
8	Электронные реле и прерыватели	2	4	-	6	5
9	Системы обеспечения безопасности и комфорта	2	4	-	6	5
Итого по разделам:		18	36	-	54	50
Промежуточная аттестация - зачет		-	-	-	-	4
Всего		108				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Электронные системы регулирования качества электрической энергии на автомобилях и тракторах	0,4	1,5	-	1,9	10
2	Электронные регуляторы частоты вращения исполнительных двигателей постоянного тока.	0,4	1,5	-	1,9	10
3	Электроприводы с двигателями переменного тока	0,5	1,5	-	2	11
4	Электронные системы зажигания.	0,5	1,5	-	2	11

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
5	Автоматизация рабочих процессов автомобилей и тракторов.	0,5	1,5	-	2	11
6	Маршрутные компьютеры на основе микро-ЭВМ	0,5	1,5	-	2	11
7	Системы управления оборудованием салона и кабины	0,4	1,5	-	1,9	10
8	Электронные реле и прерыватели	0,4	1,5	-	1,9	10
9	Системы обеспечения безопасности и комфорта	0,4	1,5	-	1,9	10
Итого по разделам:		4	6	-	10	94
Промежуточная аттестация - зачет		-	-	-	-	4
Всего		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Электронные системы регулирования качества электрической энергии на автомобилях и тракторах.

Введение в курс. Предмет, задачи и методика изучения дисциплины

Развитие систем автоматического управления на автомобилях и тракторах.

Перспективы использования микроэлектронных устройств и микропрограммных способов управления системами автомобилей и тракторов.

Виды электронных устройств на автомобилях и тракторах.

Применение основных понятий автоматики к автотракторным автоматическим системам. Автоматические регуляторы напряжения автотракторных генераторов, назначение, технические требования.

Принципы автоматического управления, реализуемые в автотракторных автоматических системах.

Системы непрерывного и дискретного регулирования напряжения.

Блок-схемы непрерывной, релейной, импульсной и комбинированной систем автоматического регулирования напряжения генератора.

Регулировочные и внешние характеристики регуляторов напряжения.

Показатели качества электрической энергии на автомобиле и тракторе.

Точность автотракторных автоматических систем регулирования.

Характер переходных процессов в системе регулирования напряжения при скачкообразном изменении тока нагрузки.

Электрические схемы и принцип действия различных автоматических систем регулирования напряжения автотракторных генераторных установок.

Температурная стабильность транзисторных регуляторов напряжения.

Преимущества и недостатки транзисторных регуляторов.

Гибридные и интегральные регуляторы напряжения.

Перспективы усовершенствования регуляторов напряжения.

Раздел 2. Электронные регуляторы частоты вращения исполнительных двигателей постоянного тока.

Общие сведения о дискретном (импульсном) регулировании частоты вращения электродвигателей.

Классификация электронных регуляторов частоты вращения исполнительных двигателей. Энергетические показатели дискретного регулирования частоты вращения исполнительных двигателей.

Принципиальные схемы электропривода с дискретным регулированием частоты вращения.

Эквивалентные преобразования импульсной (дискретной) системы в непрерывную.

Характеристики электроприводов с импульсным регулированием частоты вращения. Определение статических и динамических параметров и характеристик регуляторов электроприводов с импульсным регулированием частоты вращения.

Реверсивные электроприводы, схемы, принципы построения, характеристики.

Раздел 3. Электроприводы с двигателями переменного тока

Принципиальные схемы электроприводов.

Частотное регулирование частоты вращения исполнительных двигателей.

Управляемый инвертор, его электрическая схема и алгоритм управления транзисторами.

Типы транзисторов, применяемых в инверторах.

Влияние характера нагрузки на коммутационные процессы в инверторе.

Раздел 4. Электронные системы зажигания

Принцип работы

Системы зажигания автомобилей – общее устройство и типы

Электронный блок управления

Система статического синхронного зажигания с двухвыводными катушками зажигания

Раздел 5. Автоматизация рабочих процессов автомобилей и тракторов.

Анализ состояния и развития систем автоматизации рабочих процессов автомобилей и тракторов; автоматическая адаптация автомобиля и трактора к среде и условиям эксплуатации.

Электронные системы, обеспечивающие безопасность движения автомобилей и тракторов; электронные указатели поворота; обеспечение безопасности и легкости управления автомобилем и трактором; дистанционное управление тракторами при испытаниях и выполнении полевых работ; системы поддержания скорости движения автомобилей.

Системы управления трансмиссией, подвеской и тормозной системой.

Антиблокировочные тормозные системы автомобилей.

Функциональные и принципиальные схемы, принципы построения и основные характеристики.

Системы управления коробкой передач; управление подвеской; антиблокировочные тормозные системы автомобилей.

Раздел 6. Маршрутные компьютеры на основе микро-ЭВМ

Принципы построения с маршрутными компьютерами.

Измеряемые параметры, алгоритмы обработки, вывода и представления информации водителю.

Маршрутные компьютеры на основе микро-ЭВМ.

Типы используемых микро-ЭВМ.

Системы управления коробкой передач; управление подвеской; антиблокировочные тормозные системы автомобилей.

Раздел 7. Системы управления оборудованием салона и кабины.

Системы управления микроклиматом; управление системами безопасности; охраняемые системы. (функциональные и принципиальные схемы, принципы построения и основные характеристики).

Раздел 8. Электронные реле и прерыватели

Принципиальные схемы электронных реле.

Системы пуска и блокировки стартера; системы охлаждения, системы регулирования температуры и уровня воды в радиаторе с релейными элементами управления.

Управление экономайзером принудительного холостого хода.

Управление бензонасосом.

Раздел 9. Системы обеспечения безопасности и комфорта.

Охраняемые системы и системы управления оборудованием внутри салона автомобиля.

Бортовые средства отображения информации.

Навигационные системы.

Системы регистрации параметров движения.

Системы обеспечения безопасности движения с размещением датчиков в дорожном покрытии.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Электронные системы регулирования качества электрической энергии на автомобилях и тракторах	Семинар-обсуждение	4	1,5
2	Электронные регуляторы частоты вращения исполнительных двигателей постоянного тока.	Семинар-обсуждение	4	1,5
3	Электроприводы с двигателями переменного тока	Практическая работа	4	1,5
4	Электронные системы зажигания.	Практическая работа	4	1,5
5	Автоматизация рабочих процессов автомобилей и тракторов.	Практическая работа	4	1,5
6	Маршрутные компьютеры на основе микро-ЭВМ	Практическая работа	4	1,5
7	Системы управления оборудованием салона и кабины	Практическая работа	4	1,5
8	Электронные реле и прерыватели	Работа в малых группах	4	1,5
9	Системы обеспечения безопасности и комфорта	Работа в малых группах	4	1,5
Итого часов:			36	6

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Электронные системы регулирования качества электрической энергии на автомобилях и тракторах	Подготовка доклада	5	10
2	Электронные регуляторы частоты вращения исполнительных двигателей постоянного тока.	Подготовка доклада	5	10
3	Электроприводы с двигателями переменного тока	Подготовка доклада	6	11
4	Электронные системы зажигания.	Подготовка доклада	6	11
5	Автоматизация рабочих процессов автомобилей и тракторов.	Подготовка доклада	6	11
6	Маршрутные компьютеры на основе микро-ЭВМ	Подготовка презентации	6	11
7	Системы управления оборудованием салона и кабины	Подготовка реферата	6	10
8	Электронные реле и прерыватели	Подготовка презентации	5	10
9	Системы обеспечения безопасности и комфорта	Подготовка реферата	5	10
Подготовка к промежуточной аттестации			4	4
Итого:			54	98

**6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
Основная и дополнительная литература**

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Технология автомобиле- и тракторостроения [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / А. В. Победин [и др.] ; под ред. А. В. Победина. - М. : Академия, 2009. - 352 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 34	2009	33 шт
2	Апсин, В. История автомобилизации: учебное пособие / В. Апсин, Е. Бондаренко, В. Сорокин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 360 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259189 – Текст : электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Костенко А.В., Петров А.В., Степанова Е.А., Матвиенко С.А., Лукичев А.В., Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели: учебное пособие, г. Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2020, с. 436 - ISBN 978-5-8114-3997-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: https://e.lanbook.com/reader/book/130160/#1 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В., Ведринский О.С., Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2013, с. 288 - ISBN 978-5-8114-1442-0. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/reader/book/13014/#1 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Сафиуллин Р.Н., Керимов М.А., Валеев Д.Х., Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин: учебник, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2019, с. 484 - ISBN 978-5-8114-3671-2. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: https://e.lanbook.com/reader/book/113915/#1 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
6	Беляев, Н.З. Генри Форд : публицистика : [16+] / Н.З. Беляев ; под ред. Л.М. Сурис. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 256 с. : ил. – (Жизнь замеча-	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паро-

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	тельных людей). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450712 – ISBN 978-5-4475-8867-0. – Текст : электронный.		лю*
7	Пачурин Г. В., Кудрявцев С. М., Соловьев Д. В., Наумов В. И., Кузов современного автомобиля: учебное пособие, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2021, с. 316 - ISBN 978-5-8114-6727-3. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —URL: https://e.lanbook.com/reader/book/151705/#1 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Анисимов Г. М., Кочнев А. М., Лесотранспортные машины: учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург, Издательство "Лань", 2021, с. 448 - ISBN 978-5-8114-7361-8.Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/reader/book/159458/#1 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	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.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Историческая он-лайн энциклопедия. Режим доступа: <https://w.histrf.ru/articles/article/show/rippediia>.
4. Национальная электронная библиотека. Режим доступа <https://нэб.рф/><https://нэб.рф/>
7. Базы данных Национального совета по оценочной деятельности (<http://www.ncva.ru>);
8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ

2. Федеральный закон «О государственной регистрации транспортных средств в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 г. № 283-ФЗ
3. Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 N 259-ФЗ
4. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила проведения технического осмотра транспортных средств» от 15.09.2020 № 1434
5. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом» от 01.10.2020 N 1586
6. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом» от 21.12.2020 N 2200
7. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом» от 15.04.2011 № 272
8. Приказ Минтранса России «Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда водителей автомобилей» от 16.10.2020 № 424
9. Приказ Минтранса России «Об утверждении Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» от 24.07.2012 № 258
10. Постановление Правительства Российской Федерации «Правила дорожного движения» от 23.10.1993 N 1090
11. Постановление Правительства РФ "О Правилах дорожного движения" (вместе с "Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения") от 23.10.1993 N 1090 (ред. от 31.12.2020).

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-4 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов;	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: практические задания, защита рефератов, презентаций
ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: практические задания, защита рефератов, презентаций

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирования компетенций ПК – 4, ПК - 8)

Зачтено:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность

раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

- дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует правок, коррекции;

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 практических заданий(текущий контроль формирования компетенцийПК – 4, ПК - 8):

Зачтено:

- выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы.
- выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все вопросы.
- выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями

Не зачтено:

обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенцийПК – 4, ПК - 8):

Зачтено:

- работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все заданные вопросы.
- работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.
- работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.

Не зачтено:

обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенцийПК – 4, ПК - 8):

Зачтено:

- презентация выполнена в соответствии с требованиями; тема презентации соответствует программе учебного предмета/ раздела, по содержанию дана достоверная информация, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлены необходимые графические иллюстрации, статистика, диаграммы и графики, приведены примеры,

сравнения, цитаты и т.д., при подаче материала презентации выдержана тематическая последовательность - структура по принципу «проблема-решение», выделена четкая цель и поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), орфографически верное изложение материала, указание использованных источников, специалист четко и без ошибок ответил на все вопросы, владеет научными и специальными терминами.

- презентация выполнена в соответствии с требованиями; тема презентации соответствует программе учебного предмета/раздела, по содержанию дана достоверная информация, все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлены необходимые графические иллюстрации, статистика, диаграммы и графики, приведены примеры, сравнения, цитаты и т.д., при подаче материала презентации выдержана тематическая последовательность (структура по принципу «проблема-решение»), выделена четкая цель и поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указание использованных источников, специалист ответил на все вопросы с замечаниями.

- презентация выполнена в соответствии с требованиями, тема презентации соответствует программе учебного предмета/раздела, по содержанию дана не точная информация, не все заключения подтверждены достоверными источниками, язык изложения материала понятен аудитории, предоставляемый материал актуален и достаточен, представлено небольшое количество графических иллюстраций, диаграмм и графиков, при подаче материала выдержана тематическая последовательность (структура по принципу «проблема-решение»), обозначена четкая цель, не четко поставлены задачи сообщаемого материала; эстетично оформлен дизайн презентации (шрифт, цвет, анимация), допущены ошибки в орфографическом изложении материала, указано мало использованных источников, ответил на все вопросы с замечаниями.

Не зачтено:

- обучающийся не подготовил презентацию или подготовил работу, не отвечающую требованиям, очень мало демонстрационного материала, отсутствуют графики, диаграммы, плохо владеет научными и специальными терминами, не четко сформулирована цель и неверно поставлены задачи, ответил на 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

Контрольные примерные вопросы для зачета (промежуточный контроль)

1. Гидромурфта, принцип ее действия
2. Назначение сцепления, классификация сцеплений
3. Требования к сцеплению, коэффициент запаса сцепления
4. Конструкции однодисковых и двухдисковых сцеплений
5. Свойства механических и гидравлических приводов сцепления, усилители приводов сцеплений
6. Фрикционные накладки, их конструкция, фрикционные материалы
7. Гидромеханическая трансмиссия, ее свойства и области применения
8. Классификация ступенчатых коробок, требования к КП и их свойства Конструктивные схемы коробок передач
9. Механизмы управления КП: ручное (непосредственное и дистанционное), преселекторное, автоматическое
10. Синхронизаторы КП, виды, принцип действия
11. Гидротрансформатор, принцип работы и свойства
12. Особенности работы трансмиссии полноприводных автомобилей
13. Назначение раздаточных коробок, разновидности и требования к ним

14. Применение карданных передач на автомобилях и тракторах. Требования к карданным передачам. Конструкции карданных передач
15. Карданная передача как источник крутильных колебаний, неравномерность вращения, меры по ее устранению
16. Принципы шарниров равных угловых скоростей, их конструкция и свойства
17. Классификация, назначение и конструкция дифференциалов
18. Дифференциалы повышенного трения с фрикционными муфтами, кулачковые, червячные. Механизмы свободного хода
19. Назначение главных передач. Их классификация. Одинарные, двойные и разнесенные главные передачи
20. Конструкция ведущих мостов
21. Типы полуосей
22. Общее устройство шины (схема)
23. Маркировка шин легковых и грузовых автомобилей
24. Требования, предъявляемые к системам тормозов, методы испытаний
25. Показатели эффективности тормозных систем
26. Конструкция, свойства, области применения и работа тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического
27. Усилители привода тормозов. Регуляторы тормозных сил, их назначение
28. Особенности конструкции и работы барабанных тормозных механизмов: с единым и разнесенным цилиндрами, понятие об эффективности и уравновешенности механизмов
29. Рулевые приводы автомобилей и колесных тракторов, схемы рулевых трапеций
30. Углы установки колес, их регулировка. Влияние этих углов на стабилизацию управляемых колес
31. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к рулевым управлениям автомобилей
32. Рулевые механизмы, назначение, классификация, основные требования
33. Усилители рулевых управлений, рулевые механизмы с гидроусилителями. Принципиальная схема ГУРа
34. Основы кинематики поворота автомобиля. Понятие о кинематическом передаточном числе рулевого управления
35. Подвеска. Назначение подвески и ее функциональные элементы. Требования подвеске
36. Упругие элементы, их классификация. Способы получения нелинейной характеристики упругости подвесок, их классификация и общие свойства
37. Кинематика направляющих устройств подвески. Направляющие устройства на одном и двух продольных рычагах, на косых рычагах
38. Подвеска McPherson, полузависимая подвеска
39. Амортизаторы, их устройство, работа и характеристика
40. Свойства и типы рам: лонжеронная, хребтовая, их разновидности, и области применения.
41. Понятие эргономики. Науки, входящие в поле изучения эргономики. Понятие промышленного дизайна.
42. Понятие антропометрии и антропометрических характеристик. Нормальное распределение антропометрической характеристики. Математический и фактический смысл.
43. Статические антропометрические характеристики. Динамические антропометрические характеристики.
44. Зоны досягаемости. Зоны видимости. Нормативные документы, регламентирующие компоновку рабочего места водителя.
45. Посадка водителя. Проектирование рабочей позы водителя.
46. Расположение основных органов управления автомобилем.
47. Остекление автомобиля. Типы безопасных стекол. Характеристические точки взгляда.

48. Понятие обзорности. Нормативные зоны обзорности лобового стекла. Построение поля обзорности.
49. Расположение приборной панели. Информативность приборной панели.
50. Рекомендации к проектированию шкал. Рекомендации к исполнению цифровых приборов.
51. Влияние различных раздражителей на водителя.
52. Микроклимат в автомобиле. Вентиляция. Запыленность.
53. Санитарно-гигиенические требования к вибрации и акустике.
54. Понятие ДТП. Возможные негативные последствия ДТП. Пассивная безопасность. Параметры пассивной безопасности.
55. Послеаварийная безопасность. Параметры послеаварийной безопасности. Защитные устройства.
56. Дать понятие электронной системы автомобиля. Сформулировать понятие микропроцессорной системы автомобиля.
57. Определить основные компоненты электронных и микропроцессорных систем автомобиля и дать их классификацию. Сформулировать назначение и классификацию регуляторов напряжения генераторов автомобиля.
58. Определить принципы работы мультиплексной системы автомобиля. Сформулировать принципы работы блока электронной блокировки стартера и дистанционного пуска ДВС.
59. Определить структуру, принцип работы, достоинства и недостатки современных БТСЗ.
60. Определить структуру, принцип работы, достоинства и недостатки современных МПСЗ.
61. Дать классификацию современных систем впрыска топлива бензиновых двигателей. Сформулировать компонентный состав МСУД.
62. Дать характеристику датчиков, ЭБУ и исполнительных механизмов МСУД. Определить виды и дать характеристику электронных систем управления дизелем.
63. Сформулировать типы и принципы работы электронных систем регулирования фаз газораспределения двигателя. Дать характеристику разных видов МСУД (M-Motronic, ME-Motronic, MED-Motronic).
64. Определить основные типы электронных систем рулевого управления.
65. Классификация электрооборудования тракторов и автомобилей.
66. Условия эксплуатации автотракторного электрооборудования. Назначение и условия эксплуатации аккумуляторных батарей.
67. Требования к стартерным аккумуляторным батареям. Принцип действия свинцового аккумулятора.
68. Устройство и конструктивные схемы аккумуляторных батарей. Характеристики аккумуляторных батарей.
69. Эксплуатация стартерных аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей.
70. Принцип действия вентильного генератора. Принцип действия регулятора напряжения.
71. Электрические схемы генераторных установок. Характеристики генераторных установок.
72. Конструкция автотракторных генераторов. Бесщеточные генераторы.
73. Системы электростартерного пуска. Особенности работы электростартеров и требования к электростартерам.
74. Устройство электростартеров. Характеристики электростартеров.
75. Правила эксплуатации и технического обслуживания электростартеров. Свечи накаливания и подогрева воздуха.
76. Электрофакельные подогреватели воздуха. Техническое обслуживание электрофакельных подогревателей.

77. Системы зажигания. Назначение и принцип действия. Контактная система зажигания.
78. Контактно-транзисторная система зажигания. Электронные системы зажигания.
79. Элементы систем зажигания. Применяемость элементов систем зажигания.
80. Назначение и классификация световых приборов. Международная система обозначений световых приборов.
81. Указатели автотракторных информационных измерительных систем. Термометры.
82. Измерители уровня топлива. Измерители зарядного режима аккумуляторной батареи.
83. Спидометры и тахометры. Эконометр. Тахографы.
84. Бортовые системы контроля.
85. Электропривод автотракторного вспомогательного оборудования.
86. Техническое обслуживание бортовой сети.
87. Потери напряжения в автотракторных электрических сетях.
88. Принципы построения схем автотракторного электрооборудования.

Примерные темы практических заданий (текущий контроль)

1. Расчет транзисторного регулятора напряжения с электронным реле с коллекторной обратной связью.
2. Расчет систем электроснабжения с транзисторным регулятором напряжения.
3. Расчет системы управления бензонасосом
4. Расчет системы управления ЭПХХ
5. Расчет характеристик бесконтактной системы зажигания
6. Расчет системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии.
7. Расчет электронного указателя поворота
8. Расчет двухпозиционного регулятор
- 9 Разработка функциональной и структурных схем системы регулирования напряжения генератора.
- 10 Расчет статических и динамических характеристик системы регулирования напряжения генератора.
11. Расчет электрических параметров цепей с инерционными, инерционно-интегрирующими, инерционно-дифференцирующими звеньями.
12. Расчет емкостных и индуктивных накопителей энергии.

Нормативно-правовая база:

- Федеральный закон «О государственной регистрации транспортных средств в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 г. № 283-ФЗ
- Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 N 259-ФЗ
- Федеральный закон от 08.11.2007 №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Темы рефератов (текущий контроль)

- Тракторы и автомобили
- Механизмы управления тракторов и автомобилей
- Общее устройство приборов электрооборудования автомобилей и тракторов
- Характерные неисправности приборов электрооборудования автомобилей и тракторов
- Характерные неисправности и основные регулировки гидросистемы тракторов.

Назначение, устройство и работа фар автомобилей и тракторов.

Назначение, устройство и работа звукового сигнала автомобилей и тракторов.

Компоновочные решения легковых полноприводных автомобилей малого и среднего класса

Многоосные и сочлененные автомобили: назначение и компоновочные решения;

Компоновочные схемы силовых установок многоосных автомобилей

Антиблокировочные и антипробуксовочные системы

Механизмы отбора мощности для привода технологического оборудования

Автоматическое и центробежное сцепление

Бортовые редукторы

Бесступенчатые фрикционные передачи

Гидравлическая система автоматических корок передач

Роботизированные коробки переключения передач

Самоблокирующие дифференциалы на легковых автомобилях

Рулевое управление с изменяемым передаточным отношением

Автомобили со всеми управляемыми колесами

Современные электронные системы курсовой устойчивости

Адаптивные подвески

Особенности кинематики многорычажной подвески

Несущие системы многоосных автомобилей

Несущие системы тракторов и сочлененных машин

Современные технологии в кузовостроении автомобилей и тракторов

*Тема, предложенная студентом и согласованная с преподавателем

Темы презентаций (текущий контроль)

- Системы автоматического управления.
- Сравнительные характеристики механических и электронных систем. Используемые термины.
- «Автотроника».
- Тенденции развития автомобильного оборудования
- Анализ простых электронных схем. RC и RL цепи. Подавление импульсных помех RC и RL фильтрами
- Полупроводниковые приборы. Основные параметры и характеристики. Диоды. Тиристоры. Стабилитроны. Светоизлучающие диоды. Транзисторы.
- Анализ простых схем на полупроводниковых приборах. Основы цифровой техники.
- Электронные регуляторы напряжения
- Схемы генераторной установки с вибрационным регулятором напряжения.
- Электронные регуляторы напряжения.
- Анализ работы схемы конкретного электронного регулятора.
- Датчики электронных систем управления
- Основные параметры и характеристики датчиков.
- Системы управления двигателем
- Работа двигателя в различных режимах: нормальные условия, запуск и прогрев, холостой ход, ускорение, замедление, принудительный холостой ход. Влияние режимов работы двигателя на загрязнение окружающей среды.
- Электронные системы зажигания.
- Основные параметры и характеристики систем зажигания.
- Системы впрыска топлива
- Система впрыска автомобилей ВАЗ
- Системы управления тормозам и трансмиссией автомобиля.
- Разновидности ABS. Работа ABS.
- Системы обеспечения безопасности и комфорта.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность</p> <ul style="list-style-type: none"> - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов; - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен участвовать в работах</p> <ul style="list-style-type: none"> - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов; - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством участвовать</p> <ul style="list-style-type: none"> - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов; - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
Низкий	не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная ра-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>бота над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не способен участвовать</p> <ul style="list-style-type: none"> - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов; - в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического обслуживания

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, 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 студентов).

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.

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 по выполняемому проекту

В процессе изучения дисциплины «**Автоматические системы автомобилей и тракторов**» направления 23.03.02 *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;

- написание рефератов;

- подготовка презентаций;

- подготовка к зачету.

Подготовка рефератов и презентаций по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последователь-

ным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

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

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.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием демонстрационного мультимедийного оборудования, ПЭВМ, интерактивной доски, комплекта электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, тематические иллюстрации, стендов-тренажеров, плакатов, различных установок узлов и агрегатов и специализированных приборов.

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) и практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";

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.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду Университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Учебное оборудование. Учебно-раздаточный материал.