


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ИФФВТ

от 16 июня 2020 г. протокол № 11/02-19-10

Председатель _____ (Хусаинов А.Ш.)

(подпись, расшифровка подписи)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Электрооборудование и автомобильная электроника
Факультет	ИФФВТ
Кафедра	Проектирование и сервис автомобилей им. И.С. Антонова (ПриСА)
Курс	4

Направление (специальность) 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Автомобили и тракторы
полное наименование

Форма обучения заочная
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2020 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 30 от 08 2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 31 от 08 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 29 от 08 2023 г.

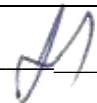
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Глущенко Андрей Анатольевич	ПриСА	к.т.н., доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой:
ПриСА

 /Хусаинов А.Ш./

«09» июня 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целями освоения дисциплины: является формирование у студентов комплекса знаний типовых схем электрооборудования автомобилей и тракторов и их отдельных элементов, особенностей эксплуатации и проектирования. Овладение навыками применения и обслуживания электрооборудования автомобилей и тракторов.

Задачи освоения дисциплины: являются:

- познакомить обучающихся с основными техническими характеристиками элементов электрооборудования автомобилей и тракторов, схемными и конструкторскими решениями, а также параметрами всей системы электрооборудования;
- познакомить обучающихся с технологическими процессами при производстве основных элементов электрооборудования автомобилей и тракторов;
- дать информацию о принципах работы электрооборудования автомобилей и тракторов;
- обучить принятию и обоснованию конкретных технических решений при конструировании элементов электрооборудования автомобилей и тракторов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Курс входит в вариативную часть цикла (Б1.В. ОД.6) основной образовательной программы подготовки специалиста по специальности 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы.

Дисциплина «Электрооборудование и автомобильная электроника» изучается в 7 и 8 семестрах. Дисциплины, предшествующие данной: Электроника, электротехника, электропривод, Конструкции автомобилей и тракторов.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
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	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципиальные схема электрооборудования автомобилей и тракторов; - основные технические требования, предъявляемые к авто-тракторному электрооборудованию; <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительными и диагностическими приборами для проверки компонентов вспомогательного электрооборудования; - определять основные структурные элементы схемы, понять принцип их работы; <p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, испытаний, проверки, обслуживания и эксплуатации электрооборудования тракторов и автомобилей; - методами разработки электрооборудования тракторов и автомобилей и требований к ним.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 6 (216 часа)

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		7	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем	30/6	24/6	6
Аудиторные занятия:	-	-	-
Лекции	16/16	10/10	6/6
Практические и семинарские занятия	8/8	8/8	-
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	6	6	-
Самостоятельная работа	177	116	61
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен (9)	-	экзамен (9)
Всего часов по дисциплине	216	140	76

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы: Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические работы			
7 семестр							
Тема 1. Системы электроснабжения автомобилей и тракторов	38	2	2	4	1	30	опрос
Тема 2. Системы электростартерного пуска	38	4	2	2	1	30	опрос
Тема 3. Системы зажигания	64	4	2	2	1	56	опрос
Итого	140	10	6	8	3	116	
8 семестр							
Тема 4. Системы управления двигателем внутреннего сгорания	6	6	-	-	1	61	опрос
КСР	9	-	-	-	-	-	зачет
Итого	76	6	-	-	1	61	-
Всего	216	16	6	8	4	177	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Системы электроснабжения автомобилей и тракторов

Основные этапы развития отечественного и зарубежного электрооборудования на автомобилях и тракторах и перспективы его совершенствования. Типовая принципиальная схема электрооборудования автомобиля и трактора. Системы и элементы электрооборудования. Электрические сети автомобилей и тракторов, назначение и технические требования.

Аккумуляторные батареи для автомобилей и тракторов, назначение, технические требования. Типы стартерных аккумуляторных батарей для автомобилей и тракторов. Электрические и технические характеристики свинцовых стартерных аккумуляторных батарей. Устройство свинцовых стартерных аккумуляторных батарей.

Щелочные аккумуляторные батареи. Типы щелочных аккумуляторных батарей.

Химические источники электрической энергии для электромобилей. Типы и характеристики. Перспективы применения химических источников энергии на электромобилях.

Автотракторные генераторы, назначение, технические требования. Особенности условий работы автотракторных генераторов. Выпрямители и их характеристики. Схемы и типы выпрямительных узлов. Устройство выпрямительных узлов, их размещение.

Типы генераторов. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока с электромагнитным возбуждением. Бесконтактные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением. Индукторные генераторы, принцип действия. Устройство индукторного одноименнополюсного генератора. Электрические и технические характеристики индукторных генераторов. Типы индукторных генераторов. Преимущества и недостатки индукторных генераторов.

Типы генераторов. Особенности устройства генераторов переменного тока с постоянными магнитами. Электрические характеристики генераторов переменного тока с постоянными магнитами. Технические характеристики генераторов. Перспективы развития конструкций автотракторных генераторов. Параллельная работа генераторов с АБ. Выбор параметров системы электроснабжения автомобилей и тракторов. Определение мощности генераторной установки. Расчет баланса в энергосистеме.

Тема 2. Системы электростартерного пуска.

Система пуска, назначение, технические требования. Типы пусковых систем двигателей внутреннего сгорания. Принципиальная схема электрической системы пуска, ее составные элементы. Электрические стартеры, назначение, технические требования. Типы электрических стартеров. Способы управления электрическим стартером. Устройство электрического стартера. Рабочие характеристики электрических стартеров. Основные режимы работы электрических стартеров. Технические характеристики электрических стартеров. Установка электрических стартеров на двигатели. Перспективы усовершенствования конструкций электрических стартеров. Применение конденсаторной системы пуска двигателей

Тема 3. Системы зажигания.

Система зажигания, назначение, технические требования. Типы систем зажигания. Устройство распределителя. Свечи зажигания, назначение, технические требования.

Контактно-транзисторная система зажигания. Принцип работы и назначение элементов. Устройство транзисторного коммутатора. Электрические характеристики электронной системы зажигания.

Бесконтактные электронные системы зажигания. Принципиальные схемы, назначение элементов и особенности устройства. Электрические характеристики. Системы зажигания с электронным регулированием момента зажигания. Применение микропроцессоров в системах зажигания.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Магнето, назначение, технические требования. Типы магнето. Принцип работы и устройство. Перспективы развития систем зажигания.

Тема 4. Системы управления двигателем внутреннего сгорания

Системы подачи топлива с электронным управлением. Гидромеханическая система питания. Система питания с многоточечным впрыском. Система питания с одноточечным впрыском. Цифровые системы управления впрыском и зажиганием. Системы питания с непосредственным впрыском, системы питания альтернативными видами топлива. Системы управления работой дизельного двигателя. Электронное управление топливным насосом высокого давления. Одноплунжерные распределительные насосы с электронным управлением. Насос-форсунка. Common-rail.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 2 Химические источники электрической энергии

Вопросы:

- 1 Параметры технического состояния аккумуляторных батарей (АКБ).
- 2 Приборы и оборудование для проверки технического состояния АКБ
- 3 Плотность электролита.
- 4 Порядок проверки на нагрузку

Тема 3. Автотракторные генераторы

Вопросы:

1. Назначение генератора.
2. Требования к генераторным установкам.
3. Какой генератор называют индукторным?
4. Классификация генераторов по конструкции, фазам, соединению.
5. Для чего нужны регуляторы напряжения?
6. Что включает генераторная установка переменного тока?

Тема 4. Генераторы переменного тока

Вопросы:

1. Перечислите технические данные генератора.
2. Чем различаются между собой генераторы переменного тока с подвижной обмоткой возбуждения?
3. Из чего состоит бесконтактный индукторный генератор?
4. Принцип работы бесконтактного индукторного генератора.
5. Перечислите основные правила эксплуатации генераторных установок.
6. Перечислите основные неисправности генераторных установок и способы их устранения.

Тема 5. Генераторы постоянного тока

Вопросы:

1. Типы генераторов.
2. Устройство генератора постоянного тока
3. Устройство генератора с подвижной обмоткой возбуждения.
4. Процесс индукции переменной электродвижущей силы в витках обмоток генератора с подвижной обмоткой возбуждения.
5. Как поддерживается постоянное напряжение генератора при изменении частоты вращения привода?
- 6 Перспективы применения генераторов

Тема 6. Системы электростартерного пуска

Вопросы:

1. Как проверить элементы системы электрического пуска на автомобиле?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Как проверить стартер на автомобиле?
3. Какие признаки неисправностей стартера вызывают необходимость проверки его на автомобиле?
4. Как определить межвитковое замыкание и обрыв в обмотке возбуждения стартера?
5. Как осуществить поиск неисправности, если электродвигатель стартера вращается, но не проворачивает коленчатый вал?
6. Назовите причины повышенного шума при включении стартера?

Тема 7. Системы зажигания

Вопросы:

1. Назначение систем зажигания и предъявляемые к ним требования.
2. Из каких этапов состоит рабочий процесс системы зажигания?
3. Объяснить характер изменения тока в первичной цепи для классической и бесконтактной систем зажигания.
4. Какие факторы определяют первичный ток системы зажигания?
5. Каково назначение и как устроена катушка зажигания, ее маркировка?
6. Какими параметрами характеризуется катушка зажигания?

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Тема 1 Системы электроснабжения автомобилей и тракторов

Лабораторная работа № 1. Устройство свинцовых стартерных аккумуляторных батарей

Цель работы - ознакомление с устройством и принципом работы стартерных батарей.

Содержание работы заключается в изучении устройства и принципа работы стартерных батарей.

Результаты работы - составление электрохимических реакций разряда - заряда, выбор потребителей электроэнергии.

Лабораторная работа № 2. Исследование характеристики параметров автомобильного генератора.

Цель работы - ознакомление с параметрами автомобильного генератора

Содержание работы заключается в снятии характеристик генератора.

Результаты работы - по полученным данным дать заключение о параметрах и возможности применения автомобильного генератора.

Тема 3. Системы зажигания.

Лабораторная работа № 3. Исследование батарейной системы зажигания.


Цель работы - ознакомление с параметрами батарейной системы зажигания.

Содержание работы заключается в снятии характеристик батарейной системы зажигания..

Результаты работы - по полученным данным дать заключение о параметрах и возможности применения батарейной системы зажигания..


8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Единицы измерения основных электрических величин: силы тока, напряжения, количество электричества, емкость
2. Устройство и работа бесконтактной системы зажигания
3. Устройство электрического конденсатора и его разновидности
4. Электронные системы зажигания с датчиком Холла
5. Мощность электрического тока
6. Автомобильный стартер. Его устройство и принцип действия
7. Система электроснабжения автомобиля. Ее назначение и состав
8. Регулирование угла опережения зажигания. Вакуумный регулятор угла опережения зажигания. Центробежный регулятор угла опережения зажигания
9. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей
10. Устройство автомобильных аккумуляторов и аккумуляторных батарей
11. Электрическая цепь и ее основные законы в электротехнике
12. Электрические характеристики аккумуляторных батарей: ЭДС, разрядная емкость, энергозапас
13. Аккумуляторные батареи.
14. Типы фар.
15. Физико-химические процессы в свинцово-кислотных АКБ.
16. Свечи зажигания.
17. Устройство стартерных АКБ.
18. Датчики на эффекте Холла.
19. Устройство и принцип действия стартера
20. Основы процесса автоматического регулирования напряжения.
21. Основные параметры АКБ.
22. Особенности стартерных ЭД.
23. Система пуска ДВС.
24. Узлы БЗС.
25. Выпрямители переменного тока.
26. Принцип действия генератора переменного тока.
27. Электромагнетизм и электромагнитная индукция
28. Виды и характеристики заряда аккумуляторных батарей
29. Электрические машины постоянного тока
30. Автомобильные генераторные установки. Их назначение и состав. Обозначение элементов генераторных установок
31. Электрические машины переменного тока
32. Принцип действия трехфазного щеточного генератора
33. Принцип действия электронного регулятора напряжения
34. Система освещения и сигнализации. Европейская и американская системы светораспределения
35. Характеристики классической системы зажигания
36. Классификация систем зажигания. Состав и принцип действия батарейной системы зажигания
37. Контрольно-измерительные приборы автомобиля
38. Противотуманные фары. Их назначение, особенности конструкции и установки
39. Контактные-транзисторные системы зажигания
40. Устройство и работа индукторного генератора
41. Назначение систем зажигания и предъявляемые к ним требования.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

42. Из каких этапов состоит рабочий процесс системы зажигания?
43. Объяснить характер изменения тока в первичной цепи для классической и бесконтактной систем зажигания.
44. Какие факторы определяют первичный ток системы зажигания?
45. Каково назначение и как устроена катушка зажигания, ее маркировка?
46. Какими параметрами характеризуется катушка зажигания?

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад и др.</i>)	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка решения задач, реферата и др.</i>)
Тема 1. Системы электроснабжения автомобилей и тракторов	проработка учебного материала	30	опрос
Тема 2. Системы электростартерного пуска	проработка учебного материала	30	опрос
Тема 3. Системы зажигания	проработка учебного материала	56	опрос
Тема 4. Системы контроля, комфорта. вспомогательного электрооборудования	проработка учебного материала	61	опрос
Итого		177	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Глущенко А. А. Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебное пособие для студентов инженерно-физического факультета / А.А. Глущенко; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. – Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4858>

2. Савич, Е. Л. Устройство автомобилей. Двигатели : учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск : Вышэйшая школа, 2019. — 336 с. — ISBN 978-985-06-3038-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90848.html>

дополнительная

1. Зарандия, Ж. А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / Ж. А. Зарандия, Е. А. Иванов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-8265-1386-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64145.html>

2. Кузнецов, А. Ю. Электропривод и электрооборудование : учебно-методическое пособие / А. Ю. Кузнецов, П. В. Зонов. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. — 85 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64824.html>

3. Муравьев, В. М. Электрооборудование. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ : учебное пособие / В. М. Муравьев, М. С. Сандлер. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2005. — 67 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47919.html>

4. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 239 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02840-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437446>

5. Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие / Ю. В. Подураев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86501.html>


учебно-методическая:

1. Глущенко, А.А. Электрооборудование автомобилей и тракторов: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электрооборудование автомобилей и тракторов» для студентов направлений 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» и 23.03.02 – «Наземные транспортно-технологические комплексы»/А.А. Глущенко. - Ульяновск : УлГУ, 2019. – 34 с. – Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5478>

2. Глущенко, А.А. Электрооборудование автомобилей и тракторов: методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Электрооборудование автомобилей и тракторов» для студентов направлений 23.05.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» и 23.03.02 – «Наземные транспортно-технологические комплексы»/А.А. Глущенко. - Ульяновск : УлГУ, 2019. – 50 с. – Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5484>

3. Глущенко А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование и автомобильная электроника» для студентов специалитета по направлению 25.03.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» и бакалавриата по направлению 23.03.02 – «Наземные транспортно-технологические комплексы» всех форм обучения / А. А. Глущенко; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. – Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5488>

Согласовано: Гл. библиотекарь ООП / Чамеева А.Ф. / *с.ч.*
Должность сотрудника ФИО подпись

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

б) Программное обеспечение

наименование	договор
СПС Консультант Плюс	Договор №1-2016-1327 от 01.03.2016
НЭБ РФ	Договор №101/НЭБ/2155 от 14.04.2017
ЭБС IPRBooks	контракт №4429/18 от 10.10.2018
АИБС "МегаПро"	Договор №727 от 22.11.2018
Система «Антиплаги- ат.ВУЗ»	Договор №360 от 25.06.2018 Договор №1310 от 18.06.2019
ОС Microsoft Windows	контракт №580 от 29.08.2014, контракт №581 от 29.08.2014 (оба контракта на одно и то же кол-во лицензий)
Антивирус Dr.Web	Договор №445 от 16.07.2018
Microsoft Office 2016	Договор №991 от 21.12.2016
«МойОфис Стандартный»	Договор №793 от 14.12.2018

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [SMART Imagebase](https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741) // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.


7. Образовательные ресурсы УлГУ:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ/ Клочкова А.В. /  /
ФИО подпись

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Учебная аудитория № 4/103 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (432048, Ульяновская область, г. Ульяновск, р-н Железнодорожный, ул. Университетская Набережная, д. 3, корп. 4).

Помещение укомплектовано ученической доской и комплектом мебели (посадочных мест - 16), мультимедийным оборудованием; стеллажами с набором действующих макетов "Прерыватель распределитель", "Гидроусилитель руля", "Задний мост. Категория С", "Карбюратор", "Коробка передач", "Стартер", "Сцепление"; наглядных пособий узлов, деталей и элементов агрегатов двигателя, трансмиссии, рулевого управления, тормозной системы, системы электропитания, блоков и элементов электронных систем автомобиля и трактора; стендов "Газораспределительный механизм" категория "В", "Передняя подвеска, рулевое управление" категория "В", "Приборы освещения", "Система зажигания", "Система питания" категория "В", "Система охлаждения" категория "В", "Система электрооборудования" категория "В", "Схема автоматической коробки передач", "Схема антиблокировочной системы АБС (ABS)", "Схема системы впрыска", "Тормозная система" категория "В", "Система зажигания" (бесконтактная) категория "В", "Изучение работ по функционированию регуляторов напряжения бортсети", "Исследование параметров электромагнитной форсунки, переходные процессы, производительность, форма факела", "Исследование принципа корректировки угла опережения зажигания в цифровой системе по критерию детонации", "Исследование функционирования бесконтактной системы зажигания с датчиком Холла", "Тормозная система"; кузов в сборе Sojrpіo RED-116; Wi-Fi с доступом к сети "Интернет", ЭИОС, ЭБС.

Помещения для самостоятельной работы:

1. Читальный зал научной библиотеки (аудитория 237) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 80 посадочных мест и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС, экраном и проектором. Площадь 220,39 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

2. Учебная аудитория 230 для самостоятельной работы студентов, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Компьютерный класс укомплектованный специализированной мебелью на 32 посадочных мест и техническими средствами обучения (16 персональных компьютеров) с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 93,51 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

3. Учебная аудитория 226 для самостоятельной работы студентов, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Компьютерный класс укомплектованный специализированной мебелью на 15 посадочных мест и техническими средствами обучения (10 персональных компьютеров), копировальными аппаратами, принтерами, сканерами, переплетной машиной, ламинатором, дыроколом, брошюровщиком с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 80,06 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

4. Библиографический отдел научной библиотеки (аудитория 224Б) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 7 посадочных места и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 53,88 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

5. Отдел обслуживания научной библиотеки (аудитория 316) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализи-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

рованной мебелью на 10 посадочных места и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Площадь 31,68 кв.м. (Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106 (корпус 1)).

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



подпись

доцент

должность

Глущенко А.А.

ФИО