

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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ИФФВТ

от «18» июня 2019 г., протокол № 11/02-19-10

Председатель / Соловьев А.А. /
утверждается в подлиннике, реализуем ОПОП ВО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Диагностика автомобилей с помощью мотор-тестера Bosch
Факультет	ИФФВТ
Кафедра	Проектирование и сервис автомобилей им. И.С. Антонова (ПриСА)
Курс	4

Направление (специальность) 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Автомобили и тракторы
полное наименование

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

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2019 г.


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

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ 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./
«11» июня 2019 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целями освоения программы: являются:

- формирование у слушателя комплексных знаний, умений и навыков в области применения современных диагностических мотор-тестеров и диагностического оборудования автомобилей;
- формирование у слушателя комплексных профессиональных компетенций в сфере диагностики автомобильной техники.

Задачи освоения программы: являются:

- получение теоретические знания о развитии систем впрыска топлива;
- получение прикладных знаний по диагностическому оборудованию и датчикам систем автомобиля;
- сформировать у студентов представление о последовательности диагностирования автомобиля и применения программного обеспечения ESI[tronic]2.0.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Курс входит в вариативную часть цикла, факультативы (ФТД.В.02) основной образовательной программы подготовки специалиста по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства.

Программа «Диагностика автомобилей с помощью мотор-тестера Bosch» реализуется в 7 семестре. Дисциплины, предшествующие данной: Электроника, электротехника, электропривод, Электрооборудование автомобилей и тракторов, 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-5 - способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, классификацию электронных систем автомобилей и тракторов; - основные технические требования, предъявляемые к электронным системам; - иметь представление о современных новинках в области диагностирования автомобиля; <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять процедуры по диагностике систем автомобиля; - разработать методику применения программного обеспечения ESI[tronic] 2.0; - анализировать неисправности систем автомобиля и причины их возникновения; - анализировать и оценивать информацию, полученную при работе с осциллограммой при диагностировании. <p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, испытаний, проверки, обслуживания и эксплуатации электронных систем тракторов и автомобилей. - использовать оборудование при диагностике автомобиля;

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

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения программного обеспечения ESI[tronic]2.0 и диагностического оборудования; - навыками работы с программным обеспечением ESI[tronic]2.0 и диагностическим оборудованием;
<p>ПСК-1.4- способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности бензинового впрыска автомобильного двигателя; - применение программного обеспечения ESI[tronic]2.0 и мотортестеров; - электронные и механические системы тормозов; - компоненты систем автомобиля. - принципиальные схемы управляющих и контролируемых электронных систем; - принципы проектирования электронных систем. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программного обеспечения ESI[tronic]2.0; - проводить работы на диагностическом оборудовании; - определять неисправности, причины их возникновения и методы устранения. - пользоваться электроизмерительными приборами и технологическим оборудованием для диагностики и обслуживания электронных систем. <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования алгоритмов функционирования взаимосвязанных систем и элементов при проектировании электронных систем наземных транспортно-технологических средств. - методами диагностирования и поиска неисправностей; - методами определения остаточного ресурса деталей, агрегатов и систем.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ

4.1. Объем программы в зачетных единицах (всего) 3 (108 часа)

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам 7
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	54
Аудиторные занятия:		
Лекции	18	18
Практические и семинарские занятия	36	36
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

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

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

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия			
Тема 1. Развитие систем впрыска. Диагностическое оборудование Bosch.		4	9	2	15	опрос
Тема 2. История создания ABS, первые разработки.		4	9	2	15	опрос
Тема 3. Типология системы Motronic.		4	9	2	15	опрос
Тема 4. Непосредственный впрыск: особенности управления, конструкции, компоненты.		6	9	2	9	опрос
	108	18	36	8	54	

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Развитие систем впрыска. Диагностическое оборудование Bosch.

Особенности впрыска во всасывающий патрубок. Компоненты системы. Измерители воздуха. Топливная система. Датчики системы управления. Неисправности системы. Исполнительные механизмы. Клапаны, катушки, электромоторы. Вентиляция бака, AGR, наддув. Диагностика систем впрыска. Применение ПО ESI[tronic]2.0.

Тема 2. История создания ABS, первые разработки.

Основы динамики движения. Трение и проскальзывание. Контур регулирования, виды регулирования, инструкции по регулированию. Системы ABS и принципиальные электрические схемы. Датчики частоты вращения. Блоки управления, принцип работы. Перечень систем.

Тема 3. Типология системы Motronic.

Обзор типов ME, MEV, MED. Определение опорной метки и числа оборотов. Определение нагрузки. Регулирование холостого хода, λ -регулирование. Компоненты системы зажигания. Устройства регулирования. Электронное управление смесеобразованием и приводом. Непосредственный впрыск. OBD/EOBD.

Тема 4. Непосредственный впрыск: особенности управления, конструкции, компоненты.

Непосредственный впрыск: развитие системы GDI, топливоподача и впрыск. Аналогии систем непосредственного впрыска других производителей, типология впрыска MB C200 CGI. Диагностика, обслуживание и ремонт, применение оборудования Bosch и программы ESI[tronic]2.0. Особенности λ -регулирования, коррекция ТВС.

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

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1 Датчики систем управления двигателем

Вопросы к теме

- 1 Система контроля параметров ДВС
- 2 Какой принцип используется в индуктивных датчиках
- 3 Перечислите датчики контроля рабочего процесса ДВС.
- 4 Принцип работы датчика детонации и требования к ним.

Тема 2 Датчики систем управления АБС и сцепления с дорогой

Вопросы к теме

- 1 Элементы системы АБС
- 2 Типы колесных датчиков
- 3 Классификация датчиков
- 4 Контроль педали тормоза

Тема 3 Контрольно-измерительное и диагностическое оборудование

Вопросы к теме

- 1 Классификация диагностического оборудования
- 2 Встроенная система диагностики
- 3 Контрольные элементы приборного щитка
- 4 Типы диагностических процессов
- 5 Управляющий и контролируемый принципы работы встроенных систем диагностики

Тема 4 Методы диагностирования электронных систем

Вопросы к теме

- 1 Методы диагностирования
- 2 Прямой метод диагностирования, его преимущества и недостатки
- 3 Косвенный метод диагностирования, его преимущества и недостатки
4. Параметры диагностируемых сигналов

Тема 5 Диагностические карты.

Вопросы к теме

- 1 Виды алгоритмов диагностических карт
- 2 Методика использования диагностических карт
- 3 Поиск неисправностей по косвенным диагностическим параметрам
- 4 Методика составления диагностических карт

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Как можно узнать неисправности каких компонентов автомобиля могут быть сохранены в памяти неисправностей ?
2. О чем говорит сообщение „К-во ошибок 0“?
3. На что необходимо обратить внимание, если выдается необычно много сообщений об ошибках ?
4. Что рекомендуется проверить при возникновении спорадической ошибки?

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

5. Почему для различных моделей списки фактических параметров различны?
6. Сколько фактических параметров может отображаться одновременно?
7. Почему предпочтительнее отображение только одного фактического параметра?
8. Для чего отображаются фактические параметры компонентов, которые могут быть проверены через память неисправностей ?
9. О чем говорит величина «лямбда-интегратор»?
10. Что такое адаптация смеси ?
11. Какую информацию дает датчик параметров педали?
12. Что такое интегратор холостого хода ?
13. Что такое неравномерность хода (работы) ?
14. Что такое регулирование равномерности холостого хода (работы) ?
15. Что обозначает единица измерения mg/H ?
16. Что показывает величина „угол зажигания“ ?
17. Что показывает величина обратного смещения угла зажигания ?
18. Что может быть причиной отсутствия реакции устройства на сигнал управления ?
19. Что такое кодирование?
20. Какие функции DDC?
21. Что такое Bluetooth?
22. Что такое DCU 130?
23. Какие из приборов KTS обладают функцией осциллографа?
24. Как определить, какие компоненты контролируются и есть ошибки в памяти ECU?
25. Сколько сигналов может быть представлено осциллографом одновременно?
26. Что можно измерить мультиметром?
27. Каково назначение функции CAS?
28. Что такое функция "Стоп-кадр" („Freeze Frame")?
29. Что необходимо учитывать при стирании памяти ошибок?
30. Что обозначает проведение функционального теста?
31. Какое максимальное напряжение измерения мультиметра KTS 5xx/6xx
32. Приведите основные параметры и способы проверки топливной системы для бензинового и дизельного впрыска?
33. Приведите основные параметры работы инжектора высокого давления (HDEV) и методы его проверки?
34. Укажите предпосылки проверки HFM.
35. Какие виды проверок HFM Вы знаете?
36. Почему не допускается чистка/мойка элемента HFM?
37. Что определяет ресурсность датчика нагрузки?
38. Каковы функции «лямбда-зонда»?
39. Как на автомобиле определить полярность клемм 4a и 4b определенной катушки?
40. Укажите сроки замены тормозной жидкости DOT4 и DOT4 Super
41. Почему тормозную жидкость необходимо так часто менять?
42. Что необходимо учесть при замене тормозной жидкости?
43. Какую тормозную жидкость можно использовать в системе ESP?
44. Какие силы воздействуют на колесо?
45. Что обозначает понятие коэффициент сцепления?
46. В каком диапазоне может меняться коэффициент сцепления?
47. От каких основных параметров зависит максимальная тормозная сила?
48. Что Вы понимаете под термином „проскальзывание“?

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

49. $\lambda = (V_{\text{авто}} - V_{\text{колеса}}) / V_{\text{авто}}$
50. Какое проскальзывание имеет свободно вращающееся, неприводное или тормозящее колесо?
51. При каких значениях проскальзывания при тормозной силе, равной $\mu H 0,7$, достигается оптимальное действие тормозных сил?
52. Что отвечает за создание давления?
53. Что влияет на тормозное давление в контуре регулирования?
54. Чем управляется гидроагрегат?
55. Откуда блок управления получает информацию о характере вращения колес?
56. Какие элементы относятся к системе ABS?
57. Опишите индивидуальное управление (IR).
58. Опишите управление Select-Low (SL).
59. Что понимается под термином "Select-High"?
60. Что понимается под терминами «полная система, частичная система и простая система»?
61. Какую задачу выполняет датчик скорости вращения колеса?
62. Что можно проверить с помощью этого датчика?
63. На что нужно обратить внимание при установке датчика скорости вращения колеса?
64. Какие виды датчиков скорости вращения колеса существуют?
65. Чем отличается активный датчик от пассивного?
66. Как проверить колесный датчик?
67. Преимущества активного датчика?
68. В чем заключается принципиальное отличие производимых измерений, характерное для активного датчика?
69. Что положено в основу понятия: стандартный сигнал?
70. На что обращать особое внимание при работе с ГА?
71. Что выполнить после замены ГА?
72. Возможности тестирования с помощью KTS?
73. Какова функция преобразователя хода педали акселератора?
74. Как можно проверить датчик хода педали акселератора?
75. Какой принцип заложен в основу работы датчика поперечного ускорения?
76. Какой принцип положен в основу функционирования датчика угла поворота?
77. Что необходимо учесть при замене датчика угла поворота?
78. Какие системы используют сигнал LWS?
79. Какой принцип измерения используется для определения угла поворота?
80. Какие сигналы передаются блоку управления датчиками LWS 3...5?
81. В чем заключаются преимущества системы помощи при торможении?
82. Назовите три различных типа помощника торможения.
83. Что происходит в случае неисправности ABS ?
84. На каких поколениях ABS есть EBV?
85. Какое название блока управления ESP применяется в ESI[tronic]?
86. Какое название блока управления SBC применяется в ESI[tronic]?
87. Каковы функции FSG?
88. Каковы функции ASG?
89. Функции гидравлического модулятора.
90. Каким образом реализуется «предварительная зарядка» в SBC?
91. Что подразумевается под «сухим торможением»?
92. Что подразумевают под "переменной характеристической кривой педали тормоза"?
93. Сколько зубцов считывания имеет венцовая шестерня?

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

94. Для каких дополнительных расчетов используются данные скорости вращения/положения коленчатого вала?
95. Датчики какого типа применяются для расчета числа оборотов коленчатого вала?
96. Какой выходной сигнал генерирует датчик Холла?
97. Какое назначение имеет MAP-сенсор в системах Motronic?
98. Какие особенности в конструкциях зондов пальчикового и планарного типа?
99. Какое назначение имеет датчик детонации? Как и с помощью каких элементов формируется электрический сигнал?
100. На что следует обращать внимание в ходе диагностики или ремонта датчика детонации?
101. Какую информацию должен передавать модуль педали?
102. Какие виды сенсоров применяются для E-GAS?
103. Какая операция следует после замены дроссельного узла?
104. Какое назначение имеет заслонка подачи воздушного потока?
105. Каким образом регулируется объем подачи топлива в одноцилиндровой помпе BDE?
106. Какую функцию имеет заслонка УДП (управления динамикой потока)?
107. Как настраивается заслонка УДП?
108. Как диагностируется датчик положения педали?
109. Какую задачу выполняют датчики HFM и MAP?
110. Каково давление в системе низкого давления топлива?
111. Откуда приходит сигнал на ЕКР (электробензонасос)?
112. Как активируется ЕКР (электробензонасос)?
113. Какие пределы высокого давления могут быть обеспечены ТНВД?
114. Величина среднего давления при старте двигателя?
115. Что контролирует регулятор подачи топлива MSV на насосах Continental?
116. Как управляется регулятор подачи топлива MSV на насосах Continental?
117. Сколько тока потребляет регулятор подачи топлива MSV на насосах Continental?
118. Какую задачу выполняет датчик давления в Raile?

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1. Развитие систем впрыска. Диагностическое оборудование Bosch.	проработка учебного материала	15	опрос
Тема 2. История создания ABS, первые разработки.	проработка учебного материала	15	опрос
Тема 3. Типология системы Motronic.	проработка учебного материала	15	опрос
Тема 4. Непосредственный впрыск: особенности управления, конструкции, компоненты.	проработка учебного материала	9	опрос
Итого		54	

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. Электронные системы автомобилей и тракторов: учеб. пособие / А.А. Глущенко. – Ульяновск.: УлГУ, 2019 – 400 с. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4857>
2. Глущенко, А.А. Электронные системы автомобилей и тракторов : электрон. учеб. курс: учеб. пособие / А.А. Глущенко. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. 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>

дополнительная

1. Гусаков Н.В., Техническое регулирование в автомобилестроении : словарь-справочник / Гусаков Н.В., Кисуленко Б.В. - М.: Машиностроение, 2008. - 272 с. - ISBN 978-5-217-03447-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034475.html>
2. Диагностирование двигателей автомобилей с использованием комплекса автодиагностики КАД400-02. Часть 2 : лабораторный практикум / составители В. Г. Назаркин, Н. И. Подольский. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74327.html>
3. Мирошниченко, А. Н. Тюнинг автомобиля : учебное пособие / А. Н. Мирошниченко. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 340 с. — ISBN 978-5-93057-641-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75075.html>
4. Назаркин, В. Г. Диагностирование двигателей автомобилей с использованием комплекса автодиагностики КАД400-02. Часть 1 : лабораторный практикум / В. Г. Назаркин, Н. И. Подольский. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 61 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49954.html>
5. Папшев, В. А. Техника транспорта, обслуживание и ремонт. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / В. А. Папшев, Г. А. Родимов. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 141 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90944.html>

учебно-методическая:

1. Глущенко А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по программе «Диагностика автомобиля с помощью мотор-тестера Bosch» для студентов специалитета по направлению 25.03.01 – «Наземные транспортно-технологические средства» и бакалавриата по направлению 23.03.02 – «Наземные транспортно-технологические

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

б) Программное обеспечение

1. ESI[tronic]2.0.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва , [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru). Режим доступа: <http://window.edu.ru>


6.2. Федеральный портал [Российское образование](http://www.edu.ru). Режим доступа: <http://www.edu.ru>

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

Согласовано:

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

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

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Диагностический комплекс Bosch FSA 740;
2. Автосканере Bosch KTS 540;
3. Газоанализатор отработавших газов ВЕА Bosch 050.

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.

Разработчик



подпись

доцент Глущенко А.А.

должность

ФИО

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

Приложение 1

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54/18	54/18
Аудиторные занятия:		
Лекции	18/18	18/18
Практические и семинарские занятия	36	36
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	-	-
Самостоятельная работа	54	54
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

*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

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

Приложение 2

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.

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

Приложение 3

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-a8eb-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 // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.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.russia.gov.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО

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

ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.



7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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 зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Провести актуализацию РПД с изменением п. 4.1 и п. 13 в части использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий (приложения 1 и 2)	Хусаинов А.Ш.		9.06.2020
2	Внесение изменений в п.п. 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы (приложение 3)	Хусаинов А.Ш.		9.06.2020