

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Технологического института-филиала

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Е.С. Зыкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических ма-
шин и комплексов

Направленность (профили): Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

г. Димитровград – 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дать студентам теоретические и практические знания по методам исследования, расчета и практическому применению электромагнитных процессов и преобразователей энергии.

Задачи дисциплины:

- развить способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- развить способность ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- развить способность понимать сущность электромагнитных явлений и их прикладное значение для создания, передачи и распределения электроэнергии как универсального посредника между источниками энергии и потребителями;
- развить способность понимать сущность и развивать способности применения теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники, необходимых технику в его практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в блок Б1.0.24. Обязательная дисциплина теоретического блока. Дисциплина осваивается на 2 курсе заочного обучения.

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплины «Физика».

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программы по указанной выше дисциплине.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения последующих дисциплин: «Электропривод и электрооборудование», «Сельскохозяйственные машины».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование результатов обучения, представленных в таблице 1.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Знать: - электротехническую терминологию и символику; - основные законы электротехники; основные величины, характеризующие электрические и магнитные цепи и поля и единицы их измерения; Уметь: - читать электрические и электронные схемы;

			<p>- рассчитывать электрические и магнитные цепи и поля;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования и практического выполнения действий, составляющих указанные умения в отведенное на выполнение контрольного задания время.
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	ИД-1 _{ОПК-3} В сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов проводит измерения и наблюдения, обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы электрических измерений электрических и неэлектрических величин; - свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать электроизмерительные приборы и измерять основные - электрические и неэлектрические величины; - анализировать работу электротехнических устройств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самоанализа результатов, в частности, навыков моделирования объектов и электромагнитных процессов с использованием современных вычислительных средств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины по заочной форме обучения составляет 3 зачётные единицы, 108 часа, в т.ч. контактная работа 20,35 ч (заочная форма обучения)

№п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы студентов											Формы контроля	
		Контактная работа							Самостоятельная работа, ч.					
		Всего	лекции	практические (семинарские, лабораторные) занятия	практическая подготовка	Экзамен	Индивидуальные консультации	Курсовая работа	Всего	подготовка к практическим занятиям	изучение теоретического материала	курсовой работы		подготовка к экзамену
1	Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей.	1	1						5	1	4			Устный опрос. Тестирование
2	Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока.	4	2	2					5	1	4			Устный опрос. Тестирование
3	Анализ и расчёт электрических цепей с нелинейными элементами.	4	2	2					10	5	5			Устный опрос. Тестирование
4	Анализ и расчёт магнитных цепей.	4	2	2					10	5	5			Устный опрос. Тестирование
5	Электромагнитные устройства и электрические машины. Электромагнитные устройства. Трансформаторы.	4	1	3					10	5	5			Устный опрос. Тестирование
6	Машины постоянного тока (МПТ). Асинхронные машины. Синхронные машины.	2		2					10	5	5			Устный опрос. Тестирование
7	Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств.	1		1					8,65	6	2,65			Устный опрос. Тестирование
	Консультации	0,15						0,15						

	Промежуточная аттестация	0,2				0,2			9				9	Экзамен
	Итого за 4 семестр	20,35	8	12		0,2	0,15		78,65	28	30,65		9	Экзамен
	Всего по видам учебной работы	108	8	12		0,2	0,15		78,65				9	Экзамен

Раздел 1. «Введение. Электрические и магнитные цепи. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей». Теория линейных электрических цепей (цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов), методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами; трехфазные цепи; переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока; теория электромагнитного поля, электрическое поле; стационарное электрическое и магнитное поля; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости.

Раздел 2. «Анализ и расчёт линейных цепей переменного тока». Электрическая цепь и ее составные элементы. Источники и потребители электроэнергии. Построение потенциальных диаграмм. Законы Ома и Кирхгофа. Энергетический баланс в электрических цепях. Расчеты электрических цепей постоянного тока. Методы расчета линейных электрических цепей с одним или несколькими источниками энергии. Методы: контурных токов, преобразования схемы, узлового напряжения эквивалентного генератора, наложения. Получение переменного тока. Синусоидальные ЭДС, напряжение и ток. Понятие о фазе и сдвиге фаз. Значения синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного элементов в цепях однофазного переменного тока. Активная, реактивная и полная проводимости. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного элементов. Резонанс токов. Мощность в электрических цепях переменного тока. Расчет цепей однофазного переменного тока. Символический метод расчета. Цепи трехфазного тока. Получение трехфазного тока. Соединение фаз генератора звездой и треугольником. Фазные и линейные напряжения и токи. Трехпроводная и четырехпроводная трехфазные цепи. Назначение нулевого провода. Схемы соединений потребителей в звезду и треугольник. Активная, реактивная и полная мощности в цепях трехфазного тока. Расчет трехфазных цепей при симметричных и несимметричных нагрузках.

Раздел 3. «Анализ и расчёт электрических цепей с нелинейными элементами». Вольтамперные характеристики нелинейных элементов. Статическое и дифференциальное сопротивления. Графический метод расчета цепей с линейными элементами. Аналитические методы расчета нелинейных цепей. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Нелинейные элементы как генератор высших гармоник тока и напряжения. Нелинейная индуктивность в цепи переменного тока. Схема замещения и векторная диаграмма цепи.

Раздел 4. «Анализ и расчёт магнитных цепей». Основные величины и соотношения, характеризующие магнитное поле. Ферромагнитные материалы и их свойства. Классификация магнитных цепей. Законы магнитных цепей. Расчет магнитных цепей.

Раздел 5. «Электромагнитные устройства и электрические машины. Электромагнитные устройства. Трансформаторы». Трансформаторы. Назначение и область применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Уравнение электрического и магнитного состояния трансформатора, векторные диаграммы. Работа трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой. Внешние характеристики. Потери мощности и их определение. Трехфазные трансформаторы. Понятие о группах соединения. Автотрансформаторы. Сварочные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Электрические машины. Физические явления в электрических машинах. Классификация электрических машин и области их применения. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока. Уравнение ЭДС и электромагнитного момента якоря. Самовозбуждение генератора. Характеристики генераторов. Устройство, принцип действия двигателя постоянного тока. Уравнение вращающего момента и частоты вращения якоря. Способы возбуждения. Пуск двигателя. Регулирование частоты вращения. Механические характеристики. Особенности двигателей с различными способами возбуждения. Машины переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частоты вращения магнитного поля статора и ротора, скольжение, вращающий момент асинхронного двигателя, механическая характеристика асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Способы пуска и регулирования час-

тоты вращения. Энергетическая диаграмма и КПД. Синхронные машины. Устройство и принцип действия генератора и двигателя. Применение синхронных машин.

Раздел 6. «Машины постоянного тока (МПТ). Асинхронные машины. Синхронные машины». Устройство и принцип действия генератора постоянного тока. Уравнение ЭДС и электромагнитного момента якоря. Самовозбуждение генератора. Характеристики генераторов. Устройство, принцип действия двигателя постоянного тока. Уравнение вращающего момента и частоты вращения якоря. Способы возбуждения. Пуск двигателя. Регулирование частоты вращения. Механические характеристики. Особенности двигателей с различными способами возбуждения.

Раздел 7. «Основы электроники. Элементная база современных электронных устройств. Электривакуумные и газоразрядные приборы. Полупроводниковые элементы. Источники вторичного электропитания. Устройства питания электронной аппаратуры. Усилители электрических сигналов. Электронные усилители и генераторы. Элементы импульсной техники. Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой и микроэлектроники. Микропроцессорные средства». Элементная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Электронные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства.

Раздел 8. «Электрические измерения и приборы». Основные метрологические термины и определения. Виды и методы измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений и измерительных приборов. Электромеханические показывающие приборы прямого действия. Структурная схема, общие узлы и детали. Основные системы: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, электростатическая и индукционная. Измерение тока, напряжения, сопротивлений, мощности и учет энергии. Принцип измерения неэлектрических величин. Преобразователи неэлектрических величин: параметрические и генераторные.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «Электротехника и электроника» проводится по видам учебной работы - лекции, практические занятия, самостоятельная работа, текущий контроль.

Часть лекционных занятий проводится в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа по дисциплине включает изучение:

- лекционного материала;
- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети Интернет;
- подготовку рефератов (докладов), эссе;
- подготовку к тестированию по темам дисциплины;
- выполнение практических заданий.

Используемые в процессе преподавания дисциплины формы и методы организации занятий и взаимодействия преподавателя и студентов в аудитории, а также организация самостоятельной работы студентов обеспечивают выполнение не только дидактической (обучающей), но и воспитательной функции, в том числе развитие познавательной активности и увлечённости выбранной профессией, формирование профессионального самосознания, профессиональной идентичности и ценностей профессиональной деятельности, самостоятельности и навыков самоорганизации.

1. Интерактивные лекции по темам «Анализ и расчёт электрических цепей с нелинейными элементами», позволяют в данном формате быстро и легко усваивать информацию, представленную визуально. В процессе лекций демонстрируются презентации по темам, где последовательно излагаются основные вопросы. Основные моменты материала студентами могут конспектироваться. Презентационный материал находится у ведущего преподавателя.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателями может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Электротехника и электроника» на платформе «Moodle» <https://www.moodle.ugsha.ru/course/view.php?id=5470>

Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения дисциплины.

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

- самоподготовку к занятиям по конспектам, учебной и научной литературе с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;
- оформление и подготовка докладов по анализу литературных источников отечественных и зарубежных исследователей;
- выступление с презентациями;
- подготовка к тестированию.

Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Электротехника и электроника» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электротехника и электроника» разработан на основании следующих документов:

-Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Салахутдинов И.Р. Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: краткий курс лекций / И.Р. Салахутдинов, В.А. Голубев, А.А. Хохлов, А.Л. Хохлов - Димитровград: Технологический институт – филиал УлГАУ, 2019.- 59 с. — Текст : электронный // ЭОС Технологического института-филиала УГСХА: [сайт]. - URL: http://tiugsha.ru/docs/annotacii_rp/23.03.03_ettmik/b1b24_kl.pdf - Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература

Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для вузов / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01026-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511660> (дата обращения: 13.12.2022).

Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 653 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488194> (дата обращения: 13.12.2022).

Лыкин, А. В. Электроэнергетические системы и сети : учебник для вузов / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04321-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489940> (дата обращения: 13.12.2022).

Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05543-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515270> (дата обращения: 13.12.2022).

б) Дополнительная литература

5. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л. А. Бессонов [и др.] ; ответственный редактор Л. А. Бессонов. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 528 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3486-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508127> (дата обращения: 13.12.2022).

6. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 1. Электрические цепи : учебник для вузов / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 831 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10731-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517560> (дата обращения: 13.12.2022).

7. Данилов, И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01639-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514050> (дата обращения: 13.12.2022).

8. Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для вузов / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10000-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517271> (дата обращения: 13.12.2022).

в) Информационные справочные системы

https://ulsau.ru/upload/documents/infssystem_library.pdf

г) Интернет ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. - Москва - URL: <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <https://edu.ru/>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – URL: <http://window.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.- URL: <http://fcior.edu.ru/>
5. Министерство сельского хозяйства РФ. - URL: <https://mcx.gov.ru/>
6. Министерство агропромышленного комплекса и развития сельских территорий Ульяновской области. - URL: <https://mcx73.ru/>
7. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: <http://government.ru>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 210 «Лекционная аудитория» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 80 мест, Кабель HDMI 15 м черный – 1 шт., Колонки SVEN SPS-611S - 1 шт; Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор «LG-19» S19A10N-1шт; Проектор BenQ MX 813 ST- 1 шт; Доска аудиторная 3-х секционная. Системный блок «Formoza»-1шт., Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ПТО б/н «Гидравлика, гидравлические и пневматические системы» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 4 места; Комплект наглядных пособий по инженерно-техническим дисциплинам. Стенд для испытания и регулировки ТНВД-СДМ8-1 шт., стенд для испытания и регулировки ТНВД-КИ2220-2шт., криотермостат вискозиметрический ТЖ-ТС-01-1 шт., стенд диагностический для измерения давления топливных систем впрыска SMC-2001E., стенд «Гидравлические машины и гидроприводы», полевая лаборатория ПЛ№2., стенд для разгонки нефтепродуктов., стенд для определения температуры вспышки., учебное место - 2шт., тиски настольные, набор наглядных пособий ТНВД., прибор КИ-562 - 2 шт., прибор для определения гидроплотности плунжерных пар., стенд –Э203 П., вертикально-сверлильный станок 2-х шпиндельный, вертикально-сверлильный станок 2-х центровой, вертикально-фрезерный станок, вертикальный станок 4-х шпиндельный, горизонтально-фрезерный станок, токарно-револьверный станок.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<p>Мультимедийное оборудование: Проектор ViewSonic PJD5123 (переносной) - 1шт, Ноутбук Samsung (переносной) - 1шт, Экран для проектора SCREEN MEDIA на треноге (переносной) - 1 шт. Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firefox; Офисное приложение: LibreOffice; Мультимедиа: SMplayer; Графический редактор: gThumb.Архиватор 7-zip</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38 мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»- 6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Мб - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Rus Архиватор 7-zip. Microsoft Open License 62300500ZZE0906 от 14.06.2007г. Программное обеспечение «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ». Договор № 18 от 28 мая 2019г.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 6а Мебель для хранения. Съёмное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R) Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress), Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 813.

Автор: к.п.н., доцент Ганиева Й.Н.

Рецензент: к.т.н., доцент Петряков С.Н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Эксплуатация мобильных машин и социально-гуманитарных дисциплин» «_8_»_мая_2021 года, протокол №_10_.

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета инженерно-экономического факультета «_11_»_мая_2021 года, протокол №_10_

Лист изменений и дополнений

№п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза директора
1	Лист согласования	Переименование инженерно-экономического факультета в инженерно-технологический факультет с 01.09.2022 г.	Протокол ученого совета ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ № 12 от 14.06.2022 г. Зыкин Е.С..