

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»



И.о. директора БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

С.С. ИВАНОВА

(подпись, расшифровка подписи)

2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021 / 2022 учебный год

набор 2018 года

учебной дисциплины

Б1.В.12 «ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Направление подготовки:

**2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов.**

Профиль подготовки

Автомобили и автомобильное хозяйство

(наименование профиля подготовки)

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Заочная

(дистанционный формат)

Бендеры, 2021

Рабочая программа дисциплины *«Электронные системы и электрооборудование автотранспортных средств»* /сост. Янута А.С. – Бендеры: БПФ ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2021 - 13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Б1.В.12 обязательной вариативной части студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом от 14 декабря 2015 г. N 1470 Министерством образования и науки Российской Федерации.

Составитель  / А.С. Янута / ст. преподаватель кафедры ИНПиТ.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Формирование у студентов знаний по устройству и эксплуатации электрооборудования подвижного состава автомобильного транспорта, знаний по устройству и эксплуатации современных и перспективных электронных систем автомобилей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО бакалавриата.

Дисциплина «Электронные системы и электрооборудование автотранспортных средств» относится к вариативной части обязательных дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство» направления 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин: «Физика», «Общая электротехника и электроника», «Конструкции, эксплуатационные свойства и основы расчета автотранспортных средств».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки:

а) общепрофессиональные (ОПК):

- ОПК-2 владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

- ОПК-3 готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

- ПК-22 готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: общие требования к электрооборудованию; условия эксплуатации электрооборудования; устройство приборов и агрегатов электрооборудования; общие требования к современному электрооборудованию; условия

эксплуатации электрооборудования; устройство приборов и агрегатов электрооборудования;

уметь: диагностировать системы электрооборудования и их элементы; диагностировать современные системы электрооборудования и их элементы;

владеть: навыками технического обслуживания аккумуляторных батарей, генераторов, стартеров, систем зажигания, световых приборов; поиска неисправностей в электрических цепях электрооборудования автомобилей; навыками технического обслуживания современных систем зажигания, генераторов, стартеров, аккумуляторных батарей, световых приборов; поиска неисправностей в электрических цепях электрооборудования автомобилей.

4. Структура и содержание дисциплины «Электронные системы и электрооборудование АТС».

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Курс	Форма обучения	Количество часов						Форма итогового контроля
		Трудоемкость, з.е./часы	в том числе					
			аудиторных				Самост. работы	
			Всего	Л	ПЗ	ЛЗ		
IV	Заочная 5 лет	4/144	18	8	6	4	122	Зачет с оценкой, К
Итого:		4/144	18	8	6	4	122	4

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ЛЗ	ПЗ	
1	Общие сведения к автомобильной электронике и электрооборудованию	14	-	-	-	14
2	Аккумуляторные батареи	16	2	2	-	12
3	Генераторные установки	16	2	2	-	12
4	Электронные системы управления ДВС	18	2	-	4	12
5	Электростартеры. Устройства для облегчения пуска двигателей	14	2	-	-	12
6	Система зажигания	12	-	-	-	12
7	Система освещения и световой сигнализации	12	-	-	-	12

8	Электронные системы управления трансмиссией	12	-	-	-	12
9	Электронные системы управления подвеской и рулевым управлением. Электронные системы повышения экологичности автомобилей	12	-	-	-	12
10	Электронные системы управления тормозной системой автомобиля	14	-	-	2	12
Итоговый контроль:		4				
Итого:		144	8	4	6	122

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядное пособие
Раздел 2. Аккумуляторные батареи				
1	2	2	Аккумуляторные батареи	Просмотр видеоматериала
Итого по разделу 2		2		
Раздел 3. Генераторные установки				
2	3	2	Генераторные установки	Просмотр видеоматериала
Итого по разделу 3		2		
Раздел 4. Электронные системы управления ДВС				
3	4	2	Электронные системы топливоподачи бензиновых двигателей	Просмотр видеоматериала
Итого по разделу 4		2		
Раздел 5. Электростартеры. Устройства для облегчения пуска двигателей				
4	5	2	Электростартеры. Устройства для облегчения пуска двигателей	Просмотр видеоматериала
Итого по разделу 5		2		
Итого:		8		

Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядное пособие
Раздел 4. Электронные системы управления ДВС				
1	4	2	Электронные системы топливоподачи бензиновых двигателей	Наглядное пособия, методическое пособие
2	4	2	Электронные системы топливоподачи дизельных двигателей	Наглядное пособия, методическое пособие
Итого по разделу 4		4		
Раздел 10. Электронные системы управления тормозной системой автомобиля				
3	10	2	Электронные системы управления тормозной системой автомобиля	Наглядное пособия, методическое пособие
Итого по разделу 10		2		
Итого:		6		

Лабораторные занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядное пособие
Раздел 2. Аккумуляторные батареи				
1	2	2	Конструкция и принцип работы аккумуляторных батарей	Наглядное пособия, методическое пособие
Итого по разделу 2		2		
Раздел 3. Генераторные установки				
2	3	2	Конструкция и принцип работы генераторных установок	Наглядное пособия,

				методическое пособие
Итого по разделу 3	2			
Итого:	4			

Самостоятельная работа студента.

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость
Раздел 1	1	Общие сведения к автомобильной электронике и электрооборудованию. <i>СИТ</i>	14
Итого по разделу 1			14
Раздел 2	1	Аккумуляторные батареи. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 2			12
Раздел 3	1	Генераторные установки. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 3			12
Раздел 4	1	Электронные системы управления ДВС. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 4			12
Раздел 5	1	Электростартеры. Устройства для облегчения пуска двигателей. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 5			12
Раздел 6	1	Система зажигания. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 6			12
Раздел 7	1	Система освещения и световой сигнализации. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 7			12
Раздел 8	1	Электронные системы управления трансмиссией. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 8			12
Раздел 9	1	Электронные системы управления подвеской и рулевым управлением. Электронные системы повышения экологичности автомобилей. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 9			12
Раздел 10	1	Электронные системы управления тормозной системой автомобиля. <i>СИТ</i>	12
Итого по разделу 10			12
Итого:			122

Примечание: *СИТ* – самостоятельное изучение темы.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Лекции, проводимые по дисциплине «Электронные системы и электрооборудование автотранспортных средств» осуществляют следующие функции:

- информационную;
- мотивационную (стимулирует интерес к науке, убеждение в теоретической и практической значимости изучаемого предмета, развитие познавательных потребностей студентов);
- организационно-ориентационную (ориентация в источниках, литературе, рекомендации по организации самостоятельной работы);
- профессионально-воспитывающую;
- методологическую (формирует образцы научных методов объяснения, анализа, интерпретации, прогноза);
- оценочную и развивающую (формирование умений, чувств, отношений, оценок).

По способу изложения материала:

- лекция – консультация,
- лекция – визуализация,
- бинарная – лекция.

Практические занятия, проводимые по дисциплине «Электронные системы и электрооборудование автотранспортных средств» направлены на углубление научно - теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения в решении ситуативных и производственных задач. При проведении практических работ широко используется личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе.

Основными функциями практического занятия является:

- обучающая – позволяет организовать творческое активное изучение теоретических и практических вопросов, установить непосредственное общение студентов и преподавателя, формирует у студентов самоконтроль за правильным пониманием изучаемого материала, закрепляет и расширяет их знания;
- воспитывающая – осуществляет связь теоретических знаний с практикой,

усиливает обратную связь между студентами и преподавателем, формирует принципиальность в суждениях, самокритичность, навыки, привычки профессиональной деятельности и поведения;

- контролирующая – позволяет систематически проверять уровень подготовленности студентов к занятиям, к будущей практической деятельности, а также оценить качество их самостоятельной работы.

Лабораторные занятия по дисциплине «Электронные системы и электрооборудование автотранспортных средств» направлены на закрепление и углубление научно - теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. При проведении лабораторных работ широко используется личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучающихся, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе.

Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при защите лабораторных и практических работ.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся, выбраны следующие сочетания форм организации учебного процесса и методов активизации образовательной деятельности, представленные в таблице.

<i>Курс</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
IV	Л	Лекция – визуализация, бинарная лекция	3
	ПЗ	Личностно-ориентированные технологии	3
	ЛЗ	Личностно-ориентированные технологии	4
Итого:			10

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Включены в ФОС дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Автомобильная электроника / Том Дентон; пер. с англ. Александрова В.М. – М.: НТ Пресс, 2008. – 576 с.

2. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: учебное пособие / В.А. Набоких. — М.: ФОРУМ ; НИЦ ИНФРА-М , 2013. — 288 с. — (Высшее образование. Бакалавриат).
3. Кукса Н.Н., Локтионов В.В., Симоненко И.А. Лабораторный практикум по курсам «Электроника и электрооборудование автомобилей», «Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин», «Современные и перспективные электронные системы автомобилей»: учеб. пособие / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. — Новочеркасск: ЮРГТУ, 2007. 134 с.
4. Смирнов Ю. А., Муханов А. В. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 624 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Теория, конструкция и расчет систем электроснабжения и систем освещения автомобилей и тракторов: учебное пособие/ А.В.Акимов, Т.И.Кузнецова, Е.Э. Пахомова-М.: Университет машиностроения, 2013.-80с.
6. Хернер А., Риль Х-Ю. Автомобильная электрика и электроника. Перевод с нем. ЧМП РИА «GMM-пресс». - М.: ООО «Издательство «За рулем», 2013. - 624 с .: ил.
7. Электрооборудование и электронные системы автомобиля: Учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов. – Тула: Издательство ТулГУ, 2015. – 156 с.
8. Электрооборудование автомобиля: лабораторный практикум по дисциплине «Электрооборудование автомобиля» / сост. В.Я. Бабук. – Минск : БНТУ, 2012. – 80 с.
9. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.С. Волков. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 208 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Борщенко Я.А., Васильев в.и. Электронные и микропроцессорные системы автомобилей: Учебное пособие. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2007.- 207 с.
2. Данов Б.А. Электронные системы управления иностранных автомобилей. - М.: Горячая линия-Телеком, 2002. - 224с.:ил.
3. Петров В.М., Дьяков И.Ф. «Электрооборудование, электронные системы и бортовая диагностика автомобилей», Учебное издание – Ульяновск, 2005. – 117 с.
4. Пассивная безопасность автомобиля : учебное пособие для студентов направлений 190100.62 «Наземные транспортно-технологические комплексы» по профилю – Автомобиле- и тракторостроение и 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства» по специализации «Автомобили и

тракторы» / А. Ш. Хусаинов, Ю. А. Кузьмин. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 89 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Используемое программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Outlook.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать интернет-ресурсы:

<http://www.twirpx.com/>

<http://www.youtube.com/?feature=ytca>

<http://www.voengruzovik.ru/>

<http://www.autoprospect.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины :

Лекционный курс проводится в дистанционном формате с применением платформы ZOOM и необходимым программным обеспечением.

Для обеспечения ЛПЗ используются: комплект слайдов; методические указаниями; электронные учебники, учебные пособия, нормативные документы, справочники.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Приведены в УМКД.

11. Технологическая карта дисциплины.

Курс IV группы БП18ВР62АХ1 АиАХ

Преподаватель – лектор: ст. преподаватель Янута А.С.

Преподаватель, ведущий практические занятия: ст. преподаватель Янута А.С.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия: ст. преподаватель Янута А.С.

Кафедра «Инженерные науки, промышленность и транспорт»

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам 4 з.е.

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ /ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) <i>(если введена модульно- рейтинговая система)</i>		Количество зачетных единиц / кредитов
Электронные системы и электрооборудование автотранспортных средств	бакалавриат	Б. 1		4 з.е.
Смежные дисциплины по учебному плану (перечислить):				
Физика, Химия, Общая электротехника и электроника, Конструкции и эксплуатационные свойства автотранспортных средств				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторна я или вне аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Срез знаний	Письм.	Ауд.	0,5	5,0
Итого:			0,5	5,0
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторна я или вне аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контрольная работа	Письм.	Ауд.	15	30,0
Выполнение практических работ	Письм.	Ауд. и вне	11	22,0
СРС	Письм.	Вне ауд.	10	20,0
Выполнение лабораторных работ	Письм.	Ауд.	14	28,0
Итого:			50	100,0
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации и	Аудиторная или вне аудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Конспектирование первоисточников	Письм.	Вне. ауд.	2,0	5,0
Подготовка электронных презентаций	Презент.	Вне. ауд.	5,0	20,0
Изготовление наглядных пособий	Стенд	Вне. ауд.	15,0	30,0
Зачет с оценкой	Устно	Ауд.	- 20,0	20,0
Итого максимум:			2,0	75,0

В пересчете на применяемую в филиале 5-балльную шкалу оценок, в зачетную книжку студента выставляются следующие оценки согласно

набранных баллов студентов:

5 (отлично) - за 85,0 и более баллов;

4 (хорошо) - за 75,0- 84,5 балла;

3 (удовлетворительно) - за 63,0 - 74,5 баллов.

Если студент набрал менее 63 баллов, либо желает повысить полученную им автоматическим путем оценки, он сдает итоговый экзамен. Общая сумма баллов по экзаменационному билету при правильном и полном ответе на все вопросы равна 20. Принципиально неверный ответ на один из вопросов оценивается в «минус 2 балла», отказ от ответа на какой-либо вопрос оценивается в «минус 5 баллов». Полученные на экзамене баллы суммируются с набранными баллами по рейтингу за семестр, и оценка выставляется по представленной выше шкале (отклонение составляет оценка 3 (удовлетворительно), которая выставляется от минимального значения 51 балл).

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательная отработка пропущенных лабораторных занятий, выполнение внеаудиторных письменных домашних заданий и контрольных работ.

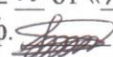
Рабочая учебная программа по дисциплине «Электронные системы и электрооборудование автотранспортных средств» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению 2.23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и учебного плана по профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Составитель  /А.С. Янута, ст. преподаватель/

РАССМОТРЕННО

На заседании кафедры ИНПиТ

Протокол № 2 от «14» 09 2021г

И.о. зав. каф.  ст. преп. А.С. Янута

Согласованно:

И.о. зав. выпускающей кафедры ИНПиТ  ст. преп. /А.С. Янута/

Зам. директора по УМР БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко  И.М. Руснак/