ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Краснокутский В. В.
Пользователь: krasnokutskiivv
Дата подписания: 18.06.2024

В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.16 Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Краснокутский В. В.
Пользователь: krasnokutskiivv
Дата подписания: 18.06.2024

В. В. Краснокутский

Разработчик программы, старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Камерлохер В. А.
Пользователь: kamerlokherva
Дата подписания: 17.06.2024

В. А. Камерлохер

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с методикой компоновки автомобиля и трактора, рабочего места водителя при заданных основных параметрах агрегатов, обеспечении удобства посадки, размещении органов управления и приборов, обзорности с рабочего места водителя. Общими сведениями об аэродинамике автомобиля, дизайне машин, представления о безопасности автомобиля и трактора, позволяющего самостоятельно анализировать как любые современные, так и вышедшие из употребления или перспективные конструкции. В ходе лекционных занятий излагаются общие сведения о безопасности автомобиля и трактора, общие технические характеристики автомобилей, определяющие активную и пассивную безопасность, даются сведения о потенциальных свойствах автомобиля и трактора, влияющих на активную и пассивную безопасность , излагаются принципы построения рабочей среды водителя и внутреннего объема кузова или кабины с учетом требований активной и пассивной безопасности, сообщаются сведения об обеспечении конструктивными методами внутренней и внешней пассивной безопасности транспортных средств, рассматривается послеаварийная и экологическая безопасность, а также способы защиты транспортных средств от несанкционированного использования (криминальная безопасность). Задачи изучения дисциплины определены проблемой совершенствования эргономики, предъявляемой к конструкции рабочего места оператора автомобилей и тракторов. Они заключаются в подготовке специалистов, владеющих навыками грамотной эксплуатации автомобильного транспорта с учетом его экологизации.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов» предусматривает приобретение знаний и умений по изучению экологической безопасности существующих и проектируемых транспортных средств. Дисциплина «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов» базируется на изученных ранее дисциплинах Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Конструкция автомобилей и тракторов. Знания, полученные при изучении этой дисциплины, используются при изучении специальной дисциплины: "Компьютерное моделирование технических систем". Дисциплина изучается путем чтения лекций и проведения практических работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний
ПК-7 Способность разрабатывать с	Знает: способен разрабатывать эксплуатационно-

использованием информационных технологий технологическую документацию и организовывать процесс производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов	техническую документацию Умеет: описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов Имеет практический опыт: в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Специальный подвижной состав, Конструкторские компьютерные программы в машиностроении, Автоматические системы автомобилей и тракторов, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Сервис транспортно-технологических машин, Проверка технического состояния транспортных средств, Электрооборудование наземных машин, Технология машиностроения, Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации автомобилей и тракторов, Экологическая безопасность транспортных средств, Проектирование автомобилей и тракторов, Системы управления автомобилей и тракторов, Испытания автомобилей и тракторов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Электрооборудование наземных машин	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах , способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации
Системы управления автомобилей и тракторов	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает план мониторинга

	показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, способен формировать отчеты по результатам испытаний
Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	Знает: способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов
Экологическая безопасность транспортных средств	Знает: анализирует условия эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования , Способ проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов, правила поведения и методы защиты человека при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения Умеет: выполняет технико-экономическое обоснование выбора конструктивного решения по заданным критериям, проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов, применить приемы оказания первой помощи пострадавшему Имеет практический опыт: предлагает технологии изготовления и сборки опытного производства с учетом характеристик технологического оборудования, проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов, , определяет модель поведения при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации, террористического акта или военного конфликта
Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации автомобилей и тракторов	Знает: прочностные свойства материалов, деталей и узлов , демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности, анализирует результаты

	измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем , использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах
Проверка технического состояния транспортных средств	Знает: оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями , способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей , способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию Умеет: разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов Имеет практический опыт: разработки мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов
Специальный подвижной состав	Знает: способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию, прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов, методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем

Проектирование автомобилей и тракторов	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности, анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов, способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности
Автоматические системы автомобилей и тракторов	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, способен формировать отчеты по результатам испытаний
Испытания автомобилей и тракторов	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, прочностные свойства материалов, деталей и узлов, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: способен формировать

	отчеты по результатам испытаний, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов
Технология машиностроения	Знает: Методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности.Средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности, Технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности. Методика проектирования технологических процессов, Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации. Методика расчета норм времени Умеет: Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности. Определять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности, Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности, Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности Имеет практический опыт: Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности. Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности, Выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, Выбора схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности Выбора средств контроля технических. требований, предъявляемых к

	деталям машиностроения средней сложности
Эксплуатация автомобилей и тракторов	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей , оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями , способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, разработки мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов, в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов
Сервис транспортно-технологических машин	Знает: оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями, способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию, способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт: разработки мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов, в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах

		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Письменный опрос	4	4
Презентация	19,75	19.75
Сообщение	8	8
тест	4	4
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы проектирования рабочего места человека-оператора.	2	1	1	0
2	Оптимизация рабочего места человека-оператора.	2	1	1	0
3	Средства информации человека-оператора.	4	2	2	0
4	Антропометрические данные человека.	4	2	2	0
5	Понятие о системе «водитель - машина - окружающая среда».	4	2	2	0
6	Активная и пассивная безопасность.	8	4	4	0
7	Общие сведения об аэродинамике автомобиля.	4	2	2	0
8	Общие сведения о дизайне машин.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы проектирования рабочего места человека-оператора.	1
2	2	Оптимизация рабочего места человека-оператора.	1
3	3	Средства информации человека-оператора.	2
4	4	Антропометрические данные человека.	2
5	5	Понятие о системе «водитель - машина - окружающая среда».	2
6	6	Активная и пассивная безопасность.	4
7	7	Общие сведения об аэродинамике автомобиля.	2
8	8	Общие сведения о дизайне машин.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы проектирования рабочего места человека-оператора.	1

2	2	Оптимизация рабочего места человека-оператора.	1
3	3	Средства информации человека-оператора.	2
4	4	Антропометрические данные человека.	2
5	5	Понятие о системе «водитель - машина - окружающая среда».	2
6	6	Активная и пассивная безопасность.	4
7	7	Общие сведения об аэродинамике автомобиля.	2
8	8	Общие сведения о дизайне машин.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Письменный опрос	Гудцов В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития) : учебное пособие / В.Н. Гудцов. - М.: КНОРУС, 2012. - 448 с.	9	4
Презентация	Гудцов В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития) : учебное пособие / В.Н. Гудцов. - М.: КНОРУС, 2012. - 448 с.	9	19,75
Сообщение	Гудцов В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития) : учебное пособие / В.Н. Гудцов. - М.: КНОРУС, 2012. - 448 с.	9	8
тест	Гудцов В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития) : учебное пособие / В.Н. Гудцов. - М.: КНОРУС, 2012. - 448 с.	9	4

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	9	Текущий контроль	письменные опрос	5	5	ответы на вопросы	зачет
2	9	Текущий контроль	сообщения	5	5	полнота вопроса	зачет
3	9	Текущий контроль	презентация	5	5	полнота ответа	зачет
4	9	Текущий контроль	тест	5	5	за полноту вопросов к тесту	зачет
5	9	Проме-жуточная аттестация	зачет	-	5	полнота ответа на вопросы	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	ответ на вопросы	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний	+	+	+	+	
ПК-2	Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний	+		+		+
ПК-7	Знает: способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию	+		+		+
ПК-7	Умеет: описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов	+	+		+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов		+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гудцов В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития) : учебное пособие / В.Н. Гудцов. - М.: КНОРУС, 2012. - 448 с.

б) дополнительная литература:

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: учебник для вузов.-М.: Издательский центр «Академия». 2008.- 528 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование).- 530 с.

2. Вахламов В.К. Подвижной состав автомобильного транспорта / В.К. Вахламов. – М: Академия, 2003. – 480 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Отраслевой научно-производственный журнал для работников автотранспорта "Автотранспортное предприятие" за 2016 год

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика. (Тенденции и перспективы развития): учебное пособие/ В.Н. Гудцов. - М.: КНОРУС, 2012. - 448 с.
2. Тракторы . Конструкция: учебник для студентов вузов. 2-е изд.,испр. и перераб./В.М.Шарипов, Д.В.Апелинский, Л.Х.Арустамов и др.; под общ. ред. В.М.Шарипова. - М. : Машиностроение, 2012. - 790 с.: ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика. (Тенденции и перспективы развития): учебное пособие/ В.Н. Гудцов. - М.: КНОРУС, 2012. - 448 с.
2. Тракторы . Конструкция: учебник для студентов вузов. 2-е изд.,испр. и перераб./В.М.Шарипов, Д.В.Апелинский, Л.Х.Арустамов и др.; под общ. ред. В.М.Шарипова. - М. : Машиностроение, 2012. - 790 с.: ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	125 (4)	1. Мультимедийный интерактивный информационный комплекс «Инженерные машины» Демо-СД-ПЭ в количестве 1шт.
Практические занятия и семинары	134 (4)	1. Макет автомобиля Урал-4320 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 2. Макет автомобиля ВАЗ-2105 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. 3. Макеты, разрезы ДВС, КП, РК. 4. Макет электрооборудования автомобиля ВАЗ-2105 с автономными деталями. 5. Плакаты по конструкции автомобилей и тракторов разделенные по системам.