

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2025 14:04:42
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)
 Кафедра Технического сервиса

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной
 и научной работе

 Л.М. Иванова
 17.04.2025 г.

Б1.В.17

Управление техническими системами

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
 машин и комплексов
 Направленность (профиль) Автомобильный сервис

Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 18
 самостоятельная работа 117
 часов на контроль 9

Виды контроля:
 экзамен

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Васильев А.О.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Управление техническими системами" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).
2. Учебный план: Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Гаврилов В.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	научить студентов простым приемам управления типичных, наиболее часто встречающихся технических систем, умению оценить работоспособность и практическую пригодность рассматриваемой системы, а также навыкам методического подхода к решению задач с использованием теории управления техническими системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Деловые коммуникации в техническом сервисе
2.1.2	Нормативно-правовая база технического сервиса
2.1.3	Обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования
2.1.4	Организация сервиса ТиТМО
2.1.5	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.1.6	Теплотехника
2.1.7	Технология восстановления деталей ТиТМО
2.1.8	Типаж и эксплуатация технологического оборудования
2.1.9	Детали машин и основы конструирования
2.1.10	Компьютерное моделирование
2.1.11	Контроль и диагностика ТиТМО
2.1.12	Малотоксичные топливные материалы
2.1.13	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.14	Надежность технических систем
2.1.15	Основы предпринимательской деятельности
2.1.16	Производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.17	Тенденции развития автомобилестроения
2.1.18	Цифровые технологии в техническом сервисе
2.1.19	Эксплуатационные материалы
2.1.20	Гидравлика и гидропневмопривод
2.1.21	Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТМО)
2.1.22	Информационные технологии и прикладное программирование
2.1.23	Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТМО
2.1.24	Маркетинг
2.1.25	Обслуживание и ремонт автоматических коробок передач
2.1.26	Общая электротехника и электроника
2.1.27	Сопротивление материалов
2.1.28	Теоретическая механика
2.1.29	Теория механизмов и машин
2.1.30	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.31	Электроника и электрооборудование ТиТМО
2.1.32	Математика
2.1.33	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.34	Основы проектной деятельности
2.1.35	Психология личности и профессиональное самоопределение
2.1.36	Русский язык и культура речи в транспортной сфере
2.1.37	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
2.1.38	Студенты в среде электронного обучения
2.1.39	Физика
2.1.40	Философия
2.1.41	Химия
2.1.42	Экономическая теория
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа	
УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	
УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач	
ПК-1. Способен организовать процесс анализа требований к постпродажному обслуживанию и сервису и управлять взаимоотношениями с потребителями продукции	
ПК-1.2 Осуществляет мониторинг рынка своей продукции, проводит сравнительный анализ качества постпродажного обслуживания продукции организаций-конкурентов и разрабатывает мероприятия (при необходимости) по доведению качества до требуемого уровня	
ПК-1.4 Использует передовые методы управления, находит и принимает ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции	
ПК-2. Способен разрабатывать организационные схемы, стандарты и процедуры и выполнять руководство процессами постпродажного обслуживания и сервиса	
ПК-2.2 Осуществляет организацию системы фирменного послепродажного обслуживания выпускаемой продукции, в том числе в местах нахождения потребителей	
ПК-3. Способен организовать и координировать взаимодействия с под-разделениями организации и внешними контрагентами по постпродажному обслуживанию и сервису	
ПК-3.2 Выбирает экономически рациональные организационные структуры управления организации и формы интеграции и взаимодействия его бизнес-единиц, разрабатывать модели бизнес-процессов с использованием стандартных методик	
ПК-3.4 Использует методы системного анализа и приемы декомпозиции сложных организационно-технических и управленческих проблем на элементарные системообразующие части и выявляет ключевые факторы, позволяющие найти рациональные решения в условиях неопределенности, тех-нологических и экономических рисков	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и определения управления техническими системами, метод систем элементов управления, расчеты систем на управление, с целью проверки их работы на адекватность модели
3.2	Уметь:
3.2.1	производить расчет нормальных и допустимых управлений при фронтальной интерпретации управленческих транзакций и при работе систематизации в режиме сложного направленного состояния, дифференциальные зависимости между внешними распределенными факторами и внутренними системными факторами управления
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	построения эпюр технологических факторов с целью определения опасных течений в элементах системы, порядок и суть проектного расчета, поверочного расчета и расчета организующей способности социально-технической системы и ее элементов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Методы управления							
Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	
Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	

Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Пр/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	
Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Ср/	5	60	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем /Ср/	5	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Раздел 2. Теория социально-технического менеджмента систем							
Интеграция мнения специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций при принятии решений Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределённости /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	2	0	Проблемная лекция
Интеграция мнения специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций при принятии решений Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределённости /Лаб/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	4	0	Учебная дискуссия
Интеграция мнения специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций при принятии решений Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределённости /Пр/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	4	0	Учебная дискуссия
Интеграция мнения специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций при принятии решений Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределённости /Ср/	5	21	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
Использование имитационного моделирования Жизненный цикл и обновление больших технических систем /Ср/	5	18	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	устный ответ на вопрос
/Экзамен/	5	9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1Л2.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятия: система, подсистема, элементы, связи, структура. Системы и подсистемы (элементы) на примерах автомобильного транспорта.
2. Понятие «техническая система». Классификационные признаки технических систем.
3. Функциональный состав объектов «техническая система».
4. Процесс управления системой. Элементы процесса управления системой.
5. Механизм управления технической системой.
6. Крайние методы управления техническими системами.
7. Программно-целевое управление системой.
8. Цель технической системы, целевая функция управления.
9. Понятие о дереве целей системы.
10. Классификация подсистем и факторов дерева систем.
11. Взаимодействие дерева целей и дерева систем. Количественная оценка вклада конкретных подсистем в достижение цели системы.

Вопросы для оценки понимания/умения

12. Характерные особенности систем.
13. Свойства технических систем.
14. Понятие об управлении системой. Типовые этапы управления системой.
15. Основные виды управления системой.
16. Принципиальная схема управления технической системой. Функции процесса управления технической системой.
17. Целевой и нормативный показатели технической системы.
18. Дерево систем и его роль при управлении производством.
19. Значение построения дерева целей и дерева систем.
20. Процесс принятия решения и его характерные этапы.
21. Методы принятия инженерных решений.
22. Принятие решения в условиях определённости.
23. Принятие решения в стандартных и нестандартных условиях.
24. Априорное ранжирование факторов, влияющих на выработку и принятие решений.
25. Принятие решения в условиях неопределённости.
26. Метод имитационного моделирования.
27. Особенности принятия решения в конфликтных ситуациях.
28. Информация и математическая модель физического эксперимента при управлении техническими системами.
29. Эффективность управления техническими системами посредством нововведений.
30. Многокритериальность задач принятия инженерных и управленческих решений.
31. Принятие решения в условиях дефицита информации.
32. Классификация наиболее распространённых методов интеграции мнения специалистов.
33. Метод Дельфи при оценке производственной ситуации и выработке решения.
34. Принятие решения в условиях риска.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов

1. Понятия: система, подсистема, элементы, связи, структура.
2. Понятие «техническая система».
3. Функциональный состав объектов «техническая система».
4. Процесс управления системой. Элементы процесса управления системой.
5. Механизм управления технической системой.
6. Крайние методы управления техническими системами.
7. Программно-целевое управление системой.
8. Цель технической системы, целевая функция управления.
9. Понятие о дереве целей системы.
10. Классификация подсистем и факторов дерева систем.
11. Взаимодействие дерева целей и дерева систем. Количественная оценка вклада конкретных подсистем в достижение цели системы.

Вопросы для оценки понимания/умения

12. Характерные особенности систем.
13. Свойства технических систем.
14. Понятие об управлении системой. Типовые этапы управления системой.
15. Основные виды управления системой.
16. Принципиальная схема управления технической системой. Функции процесса управления технической

системой.
17. Целевой и нормативный показатели технической системы.
18. Дерево систем и его роль при управлении производством.
19. Значение построения дерева целей и дерева систем.
20. Процесс принятия решения и его характерные этапы.
21. Методы принятия инженерных решений.
22. Принятие решения в условиях определённости.
23. Принятие решения в стандартных и нестандартных условиях.
24. Априорное ранжирование факторов, влияющих на выработку и принятие решений.
25. Принятие решения в условиях неопределённости.
26. Метод имитационного моделирования.
27. Особенности принятия решения в конфликтных ситуациях.
28. Информация и математическая модель физического эксперимента при управлении техническими системами.
29. Эффективность управления техническими системами посредством нововведений.
30. Многокритериальность задач принятия инженерных и управленческих решений.
31. Принятие решения в условиях дефицита информации.
32. Классификация наиболее распространённых методов интеграции мнения специалистов.
33. Метод Дельфи при оценке производственной ситуации и выработке решения.
34. Принятие решения в условиях риска.
35. Моделирование в процессе принятия решения. Адекватность модели.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сафиуллин Р. Н., Сафиуллин Р. Р.	Управление техническими системами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электрон ный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кормщиков А. Д., Курбанов Р. Ф.	Управление техническими системами: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических работ	Киров, 2007	25
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	MozillaFirefox			
6.3.1.4	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.5	Электронный периодический справочник «Система Гарант»			
6.3.1.6	ОС Windows 10			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-107	Лек	Учебная аудитория	Доска классная, столы ученические (32 шт.), стулья (64 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, ноутбук Acer, проектор Acer) и учебно-наглядные пособия
1-204	СР	Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).
1-213	Пр	Учебная аудитория	Доска классная, столы ученические (13 шт.), стулья (24 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, проектор ViemSonic. моноблок), электроискровая установка ЭФИ-25И (1 шт.), стенд для испытания агрегатов электрооборудования КИ-968 (2 шт.), машина для испытания материалов на трение и износ 2070 СМТ-1 (2 шт.), верстак одностумбовый (4 шт.), тумба инструментальная (1 шт.), зарядное устройство ВСА-5 (1 шт.), прибор Э236 (1 шт.), стенд Э-203.П (1 шт.)

1-208	Лаб	Учебная аудитория	Доска классная, столы компьютерные (13 шт.), стулья (13 шт.), персональные компьютеры с выходом в Интернет (13 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, проектор).
-------	-----	-------------------	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения дисциплины предусматривает наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы обучающихся, проведение консультаций, руководство докладами обучающихся для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного контроля.

Обучающиеся должны обладать навыками работы с учебной и справочной литературой и другими информационными источниками (сборниками трудов научно-практических конференций по направлению подготовки, материалами научных исследований, публикациями из технических журналов, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа обучающихся заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных, практических занятиях.

Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание обучающихся на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний. Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют обучающегося, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебной дисциплины вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания дисциплины невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого обучающийся должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет - связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет -источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____