

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.03.2024 14:28:37
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

26.03.2024 г.

Б1.В.13

Управление техническими системами

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

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 - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935).
2. Учебный план: Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобили и тракторы, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 26.03.2024 г., протокол № 12.

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

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Иваншиков Ю.В.

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	обучение 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	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования
2.1.2	Социология транспортного обслуживания населения
2.1.3	Теория автомобилей и тракторов
2.1.4	Основные нормы взаимозаменяемости
2.1.5	Прогрессивные технологии обработки материалов
2.1.6	Экология
2.1.7	Маркетинг
2.1.8	Основы теории упругости
2.1.9	Теория пластичности
2.1.10	Технология производства автомобилей и тракторов
2.1.11	Философия
2.1.12	Технология конструкционных материалов
2.1.13	Учебная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.14	Математика
2.1.15	Физика
2.1.16	Основы проектной деятельности
2.1.17	Введение в специальность
2.1.18	История развития автомобиле-и тракторостроения
2.1.19	Студенты в среде электронного обучения
2.1.20	Химия
2.1.21	История России
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
2.2.2	Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте
2.2.3	Менеджмент
2.2.4	Организация и планирование производства
2.2.5	Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов
2.2.6	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных
УК-1.2	Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
УК-1.3	Применяет системный подход для решения поставленной задачи, выявляя ее компоненты и связи, рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ПК-1.	Способен формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов
ПК-1.3	Применяет инструменты планирования деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных;

3.1.2	-инструменты планирования деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	-описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществлять синтез информационных структур, систематизирует их;
3.2.2	- применять инструменты планирования деятельности.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	-формировать стратегии развития сервиса АТС и их компонентов;
3.3.2	-применения инструментов планирования деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Методы управления							
Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Лек/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Лаб/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Пр/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Введение. Цель, задачи и структура дисциплины /Ср/	8	12	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	опрос
Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем /Лек/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем /Лаб/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем /Пр/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Дерево целей и систем автомобильного транспорта и технической эксплуатации Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем /Ср/	8	24	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	опрос
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/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	4	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/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	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/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Интеграция мнения специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций при принятии решений Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределённости /Ср/	8	12	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	опрос
Использование имитационного моделирования Жизненный цикл и обновление больших технических систем /Лек/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Использование имитационного моделирования Жизненный цикл и обновление больших технических систем /Лаб/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	Учебная дискуссия
Использование имитационного моделирования Жизненный цикл и обновление больших технических систем /Пр/	8	4	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
Использование имитационного моделирования Жизненный цикл и обновление больших технических систем /Ср/	8	12	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	опрос
/Зачёт/	8	0	ПК-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Вопросы для оценки знаний теоретического курса.
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.
2. 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.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тематика рефератов

1	Принципиальная схема управления технической системой. Функции процесса управления технической системой.
2	Целевой и нормативный показатели технической системы.
3	Дерево систем и его роль при управлении производством.
4	Значение построения дерева целей и дерева систем.
5	Процесс принятия решения и его характерные этапы.
6	Методы принятия инженерных решений.
7	Принятие решения в условиях определённости.
8	Принятие решения в стандартных и нестандартных условиях.
9	Априорное ранжирование факторов, влияющих на выработку и принятие решений.
10	Принятие решения в условиях неопределённости.
11	Метод имитационного моделирования.
12	Особенности принятия решения в конфликтных ситуациях.
13	Информация и математическая модель физического эксперимента при управлении техническими системами.
14	Эффективность управления техническими системами посредством нововведений.
15	Многокритериальность задач принятия инженерных и управленческих решений.
16	Принятие решения в условиях дефицита информации.
17	Классификация наиболее распространённых методов интеграции мнения специалистов.
18	Метод Дельфи при оценке производственной ситуации и выработке решения.
19	Принятие решения в условиях риска.

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	Кормщиков А. Д., Курбанов Р. Ф.	Управление техническими системами: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических работ	Киров, 2007	19
Л1.2	Сафиуллин Р. Н., Сафиуллин Р. Р.	Управление техническими системами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Деменков Н. П., Васильев Г. Н.	Управление техническими системами: учебник	М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013	Электронный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OS Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Visio 2016
6.3.1.4	MozillaFirefox

6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.7	ОС Windows 10
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.3	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru). 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. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. 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://znanium.com/
6.3.2.5	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). 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://www.studentlibrary.ru
6.3.2.6	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
1-401	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)
1-204	СР	Помещение для самостоятельной работы	Столы (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.).
1-107	Лек	Учебная аудитория	Доска классная, столы ученические (32 шт.), стулья (64 шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный, ноутбук Acer, проектор Acer) и учебно-наглядные пособия
1-208	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).
1-208	Пр	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)

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.

Система знаний по данной дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий.

Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, обучающийся готовится к лабораторным, практическим занятиям, рассматривая их как источник пополнения, углубления и систематизации своих теоретических знаний и практических навыков.

Для освоения дисциплины обучающимся необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и систематизированном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятиям и законам, которые должны знать обучающиеся; раскрываются закономерности анализа остаточного ресурса элементов транспортных средств и методики его использования. Обучающемуся важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопросы, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логику проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения и выводы. Работа над записями лекции завершается дома. На свежую голову (пока лекция еще в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно

соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные, практические занятия и активно на них работать. Задание к лабораторным и практическим занятиям выдает преподаватель. Задание включает в себя цели и задачи лабораторной и практической работы. В процессе занятия преподаватель поясняет теоретические положения лабораторной и практической работы, организует ее выполнение, прививает навыки выполнения той или иной технологической операции или использования того или иного программного продукта, поясняя тонкости их выполнения или применения, выявляет характерные ошибки и комментирует их последствия, помогает формировать выводы по проделанной работе и принимает отчеты по проделанной работе. Во время занятий разбираются задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Обучающиеся, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются или направляются на отработку неувоенного материала. При необходимости для них организуются дополнительные консультации.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей технической литературы, подготовку и написание рефератов. Задания на самостоятельную работу выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины, для неуспевающих обучающихся и обучающихся, пропустивших занятия, проводятся ежедневные консультации, на которые приглашаются неуспевающие обучающиеся, а также обучающиеся, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

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 _____