

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патурсова

_____ 20 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.04 Управление техническими системам

Закреплена за кафедрой **машиностроения и транспорта**

Учебный план **b230303_25_БУЛАТ.plx**

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 8, Контрольная работа 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	26	26	26	26
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	128	128	128	128
Итого	180	180	180	180

Программу составил:

к.т.н., доцент, Мазур В.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Управление техническими системам

разработана в соответствии с ФГОС:

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)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 г. № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

машиностроения и транспорта

Протокол от 18.04.2025 г. № 12

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Слепенко Е.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Протокол от 22.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Слепенко Е.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 32 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование профессиональных знаний по вопросам управления большими техническими системами
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.09.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Технологические процессы ТО и ремонта автотранспортных средств	
2.1.2	Техническое регулирование на автомобильном транспорте	
2.1.3	Производственная (эксплуатационная) практика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Организация автомобильных перевозок и логистика на автомобильном транспорте	

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Применяет методы общинженерных дисциплин и методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности

Знать конструктивные особенности и принципы действия устройств и систем автоматизированного управления на транспорте

Уметь составлять структурные схемы конкретных устройств и систем автоматизированного управления, строить их выходные характеристики

Владеть навыками анализа характеристик конкретных систем, методами их совершенствования

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Производит рациональный выбор информационных технологий и программных средств и применяет их для решения конкретных задач профессиональной деятельности

Знать информационные технологии и программные средства, применяемые в системах управления техническими объектами

Уметь производить рациональный выбор информационных технологий и программных средств для применения в системах управления технических объектов

Владеть навыками использования информационных технологий и программных средств при разработке систем управления техническими объектами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Технические системы						
1.1	Лек	Система. Подсистема. Элементы и связи. Развитие и функционирование системы. Равновесие, устойчивость, исходное, конечное и заданное состояния системы	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Лек	Виды и формы представления структур. Классификация систем. Большие технические системы и их особенности	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Лек	Роль управления большими техническими системами на автомобильном транспорте. Особенности состояния и развития автомобильного транспорта в рыночных условиях	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа

1.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	8	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 2. Управление большими техническими системами						
2.1	Лек	Понятие управления системой. Информация. Информационное поле. Информация как ресурс. Основные виды и формы информационного обеспечения. Оценка эффективности информационных ресурсов	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Лек	Влияние информации, действий, материальных ресурсов, времени реализации на процесс управления	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Лек	Управляющие и управляемые элементы системы. Схема взаимодействия. Виды управления. Основные этапы управления. Определение целей. Получение, обработка и анализ информации о состоянии системы и о внешних факторах, действующих на систему. Принятие управляющего решения и придание ему нормативной формы. Доведение решения до исполнителя и контроль. Реализация управляющего решения. Получение и анализ реакции об изменении состояния системы. Анализ причин и факторов, по которым не были достигнуты цели	8	2	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа
2.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	12	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 3. Цели системы						
3.1	Лек	Понятие цели системы. Целевая функция. Целевые показатели, нормативы и их соотношение	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Лек	Декомпозиция систем. Дерево целей. Связь целей разного уровня. Дерево целей транспортного комплекса. Дерево систем. Классификация подсистем и факторов дерева систем. Дерево систем технической эксплуатации автомобилей	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа
3.3	Лек	Взаимодействие дерева целей и дерева систем. Оценка вклада конкретных подсистем в достижение основной цели системы	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

3.4	Лек	Системный анализ инженерно-технической службы. Целевые нормативы инженерно-технической службы автотранспортного предприятия	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.5	Пр	Анализ взаимодействия дерева целей и дерева систем	8	8	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3	2	Работа в малых группах
3.6	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	10	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
3.7	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	8	24	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Методы поиска, выбора и принятия решений						
4.1	Лек	Понятие принятия решения. Этапы принятия решения. Классификация методов принятия решения в зависимости от способа принятия решения, объёма и характера имеющейся информации, аппарата принятия решения	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Лек	Принятие решения в стандартной и нестандартной ситуациях. Понятия «исследование операций» и «операция». Оценка эффективности операций. Факторы, влияющие на показатель эффективности	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Лек	Принятия решения в условиях дефицита информации. Способы компенсации дефицита информации. Понятие об игровых методах	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.4	Лек	Принятие решения в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности. Методы принятия решений в условиях неопределенности	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.5	Лек	Особенности принятия решения в конфликтных ситуациях	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.6	Лек	Методы интеграции мнений специалистов. Методы априорного ранжирования. Метод Дельфи при оценке ситуаций и принятии решения	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

4.7	Лек	Понятие о моделировании. Имитационное моделирование при определении оптимальной периодичности технического обслуживания по допустимому уровню безотказности и экономико-вероятностному методу. Имитационное моделирование при анализе работы системы массового обслуживания. Имитационное моделирование при проведении деловых игр	8	2	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа
4.8	Пр	Оценка влияния производственно-технической базы АТП на работоспособность автомобильного парка методом априорного ранжирования	8	10	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3	2	Работа в малых группах
4.9	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	10	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
4.10	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	8	26	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 5. Жизненный цикл и обновление больших технических систем						
5.1	Лек	Жизненный цикл и обновление больших технических систем	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.2	Лек	Понятие жизненного цикла большой технической системы и ее элементов. Этапы жизненного цикла большой технической системы. Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших технических систем	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.3	Лек	Понятие научно-технического прогресса. Закон убывающей эффективности использования	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5.4	Лек	Производственная функция. Производительность труда. Этапы разработки и реализации нововведений. Кривая эффективности. Понятие риска неудачи разработки и риска устаревания или недостаточной новизны разработки. Техно-экономическая оценка эффективности. Бизнес-план. Пути обновления больших технических систем	8	2	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа
5.5	Ср	Подготовка к зачёту	8	10	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел	Раздел 6. Управление системами автотранспортного комплекса						
6.1	Лек	Управление и регулирование возрастной структурой парка автомобилей. Влияние возрастной структуры парка на реализуемый показатель качества автомобиля. Дискретное и случайное списание автомобилей. Определение показателей возрастной структуры парка при дискретном и случайном списаниях.	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа
6.2	Лек	Прогнозирование надежности узлов, элементов и систем автомобиля. Управление работоспособностью транспортных средств	8	1	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.3	Пр	Системный анализ эффективности мероприятий инженерно-технической службы АТП	8	8	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.1 Л3.3	2	Работа в малых группах
6.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	8	8	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.1	0	
6.5	Контр.раб	Выполнение контрольной работы	8	20	ОПК-4.2 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью

современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа

Темы контрольных работ:

Разработка бизнес-плана предприятия автомобильного транспорта (по вариантам).

Критерии оценивания результатов выполнения контрольной работы представлены в ФОС по данной дисциплине

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ, вопросы к зачёту, индивидуальные задания на контрольную работу, тестовые задания

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Сафиуллин Р. Н., Сафиуллин Р. Р.	Управление техническими системами транспортных средств: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2023	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695570
Л1. 2	Сафиуллин Р. Н., Сафиуллин Р. Р., Сафиуллин Р. Н.	Управление техническими системами: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/464219

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Кузнецов Е.С.	Управление техническими системами: Учебное пособие	Москва: МАДИ, 1997	18	
Л2. 2	Бунько Е.Б., Меша К.И., Мурачев Е.Г., Харитонов В.И.	Управление техническими системами: учебное пособие	Москва: Форум, 2010	5	
Л2. 3	Смирнов Ю. А.	Управление техническими системами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/book/126913
Л2. 4	Кузнецова Н. В.	Управление качеством: учебное пособие	Москва: Флинта, 2021	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79558

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Слепенко Е.А.	Управление техническими системами на автомобильном транспорте: Методические указания по выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2007	123	
Л3. 2	Тарасюк В.Н.	Стандарт Системы менеджмента кафедры "Автомобильный транспорт" ГОУ ВПО "БрГУ". СТ АТ 2.301-2006. Оформление текстовых учебных документов: методические указания	Братск: БрГУ, 2006	97	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 3	Григорьева Т.А., Семенов Д.С.	Управление техническими системами: Методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2013	45	
ЛЗ. 4	Слепенко Е.А.	Управление техническими системами на автомобильном транспорте: Методические указания по выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2007	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Техника/Слепенко%20Е.А.%20Управление%20техническими%20системами%20на%20АТ.МУ.2007.pdf

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Ай-Логос
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN I License No Level
7.3.1.3	Windows 10 Pro 64Bit OEM

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3118	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD 690G, mANX HDD Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV, FDD, – 1 шт; - монитор LCD 19 Samsung 943 – 1 шт; - интерактивная доска SMART – 1 шт. Дополнительно: - меловая доска/ маркерная доска – 1/1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 24шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт	Лек
2131	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - Автоматизированное рабочее место Моноблок Aquarius Mnb Pro T584 R52 (23.8"/i7_8700T/D4_8G/VINT/SSD10 00/SB/NIC/WiFi/KM/ AstraCE – 15 шт; - Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer – 1 шт; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240- 1 шт; - Телевизор LED75" (190 см) Xiaomi TV A Pro 75 2025 [4K UltraHD, 3840x2160, Smart] – 1 шт. Дополнительно: Маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочные места / АРМ) – 15/15 шт. Комплект мебели (посадочное место/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Пр
УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 9 шт; - монитор LCD 19 MSI – 8 шт; - лазерный проектор Optoma HZ146X-W; Дополнительно: - Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр

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

--