Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.06.2024 12:54:10
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Передовая инженерная школа электротранспорта

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /П.Итурралде /
«16» февраля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные проблемы и пути развития гоночных автомобилей

Направление подготовки
23.04.02. Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль
Гоночный инжиниринг

Квалификация
магистр

Формы обучения
очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

Преподаватель,
без учёной степени  /А.В.Корзун/

Согласовано:
Отдел организации
и управления учебным
процессом  /Д.Т.Хамдамова/

Руководитель
образовательной программы
директор  / П.Итурралде /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Структура и содержание дисциплины....6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины....7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
4.1 Нормативные документы и ГОСТы....8
4.2 Основная литература....9
4.3 Дополнительная литература 9
4.4 Электронные образовательные ресурсы....9
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение....9
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы...9
5. Материально-техническое обеспечение....10
6. Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....11
7. Фонд оценочных средств....11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения....11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения....12
7.3 Оценочные средства 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Современные проблемы и пути развития гоночных автомобилей» следует отнести:

- реализация основной образовательной программы (ООП) по специальности 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль подготовки «Гоночный инжиниринг».
- формирование у обучающихся знаний актуальной базы знаний о существующих проблемах и о путях развития гоночной автомобильной техники, а также: о принципах, механизмах и средствах анализа для достижения решения проблем.
- изучение обучающимися основ понятийного аппарата автотранспортной науки, техники и технологии, с точки зрения современных процессов функционирования и взаимодействия различных организационно-производственных структур и развития автоспорта.
- подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности по специальности 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль подготовки «Гоночный инжиниринг»

К основным задачам освоения дисциплины «Современные проблемы и пути развития гоночных автомобилей» следует отнести:

- изучить развитие гоночных автомобилей, как неотъемлемую составную часть научно-технического прогресса и познания человеческих возможностей на примере гонок «24 часа Ле-Ман».
- проанализировать экономические и духовные потребности общества, которые являются основными двигателями прогресса и имеет прямое отношение к развитию автоспортивной техники и подготовке кадров.
- изучить новые методы исследований в области профессиональных гонок на примере развития технологий «Formula 1»,
- изучить современные проблемы развития гоночных автомобилей и технологий и развития автомобилей в гоночной среде.
- получить новые знания и умения для практической деятельности в области развития гоночных автомобилей с точки зрения науки и техники;
- научиться использовать в практической деятельности закономерности познавательной деятельности, основных философских концепций об этапах и формах развития научного знания, основных этапов технического прогресса.

Обучение по дисциплине «Современные проблемы и пути развития гоночных автомобилей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
ОПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ИОПК-1.1 Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для постановки и решения типовых инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; ИОПК-1.2Умеет ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей; ИОПК-1.3 Владеет навыками постановки и решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы и пути развития гоночных автомобилей» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1.1) основной образовательной программы магистратуры.

«Современные проблемы и пути развития гоночных автомобилей» взаимосвязан логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1.1):

– Проектный менеджмент,

– Управление проектированием гоночного автомобиля,

– Защита интеллектуальной собственности,

– Основы гоночного инжиниринга,

– Системы безопасности гоночного автомобиля.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**32**	32
	В том числе:		
1.1	Лекции		16
1.2	Семинарские/практические занятия		16
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**148**	148
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет		
	Итого	**180**	

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	

1.	Сущность и особенность транспортной науки. Технические достижения, повлекшие зарождение соревнований между автомобилями.	12	2	-	-	-	10
2.	История становления транспортной науки. Основные функции научного исследования транспортной науки	12	2	-	-	-	10
3.	Изучение гоночной техники, как вклада в науку и ее содержание	12	2	-	-	-	10
4.	Структура и уровни научного познания о гоночной технике	12	-	2	-	-	10
5.	Методы и средства научного познания в управлении командой	12	-	2	-	-	10
6.	Тенденции развития транспортной науки и гонок	12	2		-	-	10
7.	Специфика исследований в интересах автомобильного транспорта	12	-	2	-	-	10
8.	Современное состояние развития автомобильного комплекса России	12	2	-	-	-	10
9.	Научные проблемы автомобильного транспорта, который препятствует развитию автомобилестроения	12	2	-	-	-	10
10.	Классическая технология исследований в технических науках	12	-	2	-	-	10
11.	Методология исследований на автомобильном транспорте	14	2	2	-	-	10
12.	Способы оценки состояния, функционирования и развития автомобильного спорта	12	-	2	-	-	10
13.	Совершенствование технологий автотранспортной деятельности, подающие надежды на развитие спортивной техники в стране	16	-	2	-	-	14
14.	Изучение современных проблем развития гоночных автомобилей на примерах из гоночной практики	18	2	2	-	-	14
	Итого	**180**	**16**	**16**	-	-	**148**

3.3 Содержание дисциплины

Тема1. Сущность и особенность транспортной науки. Технические достижения, повлекшие зарождение соревнований между автомобилями.

Тема2. История становления транспортной науки. Основные функции научного исследования транспортной науки

Тема3. Изучение гоночной техники, как вклада в науку и ее содержание

Тема4. Структура и уровни научного познания о гоночной технике

Тема5. Методы и средства научного познания в управлении командой

Тема6. Тенденции развития транспортной науки и гонок
Тема7. Специфика исследований в интересах автомобильного транспорта
Тема8. Современное состояние развития автомобильного комплекса России
Тема9. Научные проблемы автомобильного транспорта, который препятствует развитию автомобилестроения
Тема10. Классическая технология исследований в технических науках
Тема11. Методология исследований на автомобильном транспорте
Тема12. Способы оценки состояния, функционирования и развития автомобильного спорта
Тема13. Совершенствование технологий автотранспортной деятельности, подающие надежды на развитие спортивной техники в стране
Тема14. Изучение современных проблем развития гоночных автомобилей на примерах из гоночной практики

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

1. Структура и уровни научного познания о гоночной технике
2. Методы и средства научного познания в управлении командой
3. Специфика исследований в интересах автомобильного транспорта
4. Классическая технология исследований в технических науках
5. Способы оценки состояния, функционирования и развития автомобильного спорта
6. Совершенствование технологий автотранспортной деятельности, подающие надежды на развитие спортивной техники в стране
7. Изучение современных проблем развития гоночных автомобилей на примерах из гоночной практики

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Отсутствуют курсовые проекты согласно учебному плану

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

ГОСТ 15.101-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

4.2 Основная литература

1. Гонки и гоночные автомобили. Артем Атоян
2. Нормативные правовые акты FIA
3. Регламенты соревнований, которые утверждены FIA и РАФ
4. Искусство войны. Адам Парр
5. History of the Grand Prix Car 1945-65. Doug Nue.
6. Проектный менеджмент. Теория и практика. Ю.И. Литвин, Р.Р. Харисова
7. Проектный анализ. Продвинутый курс. М.В. Грачева
8. Как построить машину. Автобиография величайшего конструктора F1. Эдриан Ньюи
9. Без тормозов. Мои годы в Top Gear. Джереми Кларксон.

4.3 Дополнительная литература

1. Карьера Менеджера. Ли Якокка
2. Моя кровь – бензин. Вилли Вебер.
3. The Business of Formula 1. C.Sylt
4. Механики. Александр Март

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
2. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Office / Российский пакет офисных программ
2. Windows / Операционная система семейства Linux

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://rushim.ru/books/electrochemistry/electrochemistry.htm - электронная библиотека
2. http://www.ise-online.org International Society of Electrochemistry

3. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)
4. СДО Московского Политеха

5. Материально-техническое обеспечение

Специализированные аудитории «Передовой инженерной школы электротранспорта»: АВ 4701, АВ4710 оснащенные проектором, экраном, ПЭВМ и колонками.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекции и семинарские занятия. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекционные занятия. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, ответить на вопросы.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой. Темы задач, предлагаемых студентам для решения на практических занятиях, должны быть максимально приближены к темам последних лекций по данной дисциплине. В связи с указанным, целесообразен тесный контакт лектора с преподавателями, ведущими практические занятия.

Изучение дисциплины завершается зачетом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет, лично несёт ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов устройства транспортных средств, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины. Самостоятельная работа студентов направлена на изучение теоретического материала, подготовку к лекционным, семинарским (практическим) занятиям; выполнение контрольных заданий.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами самостоятельной работы студента являются:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачету и экзамену.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с технической литературой. Научиться работать с технической литературой - важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с технической литературой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное усвоить и применить на практике.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

– подготовка к семинарским занятиям и выполнение практических работ;

– подготовка презентаций и рефератов, их защита и обсуждение с получением обратной связи.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на другие конструкции.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на другие конструкции.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Темы презентаций:

1. Методы и средства научного познания в управлении командой
2. Тенденции развития транспортной науки и гонок
3. Основные исторические этапы становления автотранспортной ветви в истории команд «24 часа Ле-Ман»
4. Современное состояние развития автомобильного комплекса России
5. Классическая технология исследований в технических науках
6. Методология исследований на автомобильном транспорте
7. Основные задачи научного обслуживания гоночной техники
8. . Способы оценки состояния, функционирования и развития автомобильного спорта
9. Изучение современных проблем развития гоночных автомобилей на примерах из гоночной практики

10.Прогнозирование возможных путей развития гоночных автомобилей

7.3.2. Промежуточная аттестация

№ п.п.	Вопрос	Эталонный ответ
1.	Почему гоночные автомобили Формулы 1 не делают переднеприводными?	Из-за разгрузки передних колес при разгоне уменьшается возможность реализации больших сил тяги
2.	Почему на плохой дороге расход топлива больше, чем на хорошей?	Увеличивается мощность, потребная для движения
3.	Как изменится динамика разгона грузового автомобиля, если с его задней оси удалить два из четырех (спаренных) колес?	Улучшится, поскольку уменьшится инерционность конструкции (уменьшится коэффициент учета инерции вращающихся масс)
4.	Как и почему износ шин может повлиять на величину максимальной скорости автомобиля?	С одной стороны, уменьшится коэффициент сопротивления качению, что должно привести к увеличению скорости, с другой стороны – изменится (уменьшится) радиус колеса и это может привести к обратному эффекту
5.	На каком режиме движения транспортного средства динамический фактор может иметь отрицательное значение?	При замедлении (сила тяги меньше силы сопротивления воздуха)
6.	Почему в современных конструкциях гидромеханических передач гидротрансформатор всегда блокируемый?	Для уменьшения расхода топлива
7.	Как и почему изменится устойчивость автомобиля против бокового опрокидывания при уменьшении угловой жесткости подвески?	Устойчивость уменьшится, потому что при действии боковой силы будет больше боковое смещение центра масс и уменьшится плечо действия силы (веса транспортного средства), создающей момент сопротивления опрокидыванию
8.	Как расположена ось крена двухосного автомобиля?	Ось крена соединяет центры крена передней и задней подвесок

9.	Как место установки стабилизатора поперечной устойчивости (в передней или задней подвеске) влияет на характеристики поворачиваемости автомобиля?	Установка стабилизатора впереди приводит к увеличению увода передних колес и повышению недостаточной поворачиваемости, сзади - увеличению увода задних колес и повышению избыточной поворачиваемости