Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.05.2025 17:19:17
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b348

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/
«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Управление проектированием гоночного автомобиля

Направление подготовки
23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль
Гоночный инжиниринг

Квалификация
магистр

Формы обучения
очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

Преподаватель,
без учёной степени  /А.С. Воронин/

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 5
   - 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
   - 3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
   - 3.3 Содержание дисциплины 6
   - 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
   - 3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
   - 4.1 Нормативные документы и ГОСТы 7
   - 4.2 Основная литература 7
   - 4.3 Дополнительная литература 8
   - 4.4 Электронные образовательные ресурсы 8
   - 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
   - 4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5. Материально-техническое обеспечение 9
6. Методические рекомендации 9
   - 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
   - 6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7. Фонд оценочных средств 11
   - 7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
   - 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
   - 7.3 Оценочные средства 11

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Управление проектированием гоночных автомобилей» следует отнести:

– реализация основной образовательной программы (ООП) по специальности 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»;

– формирование у обучающихся знаний о современных принципах, методах и средствах анализа и прогнозирования эксплуатационных свойств гоночных автомобилей;

– подготовка студентов к самостоятельной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», профиль «Гоночный инжиниринг».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление проектированием гоночных автомобилей» следует отнести:

– формирование представления о процессе проектирования гоночного автомобиля;

– освоение общих принципов и особенностей CAD систем;

– формирование навыков получения на базе изученных методик конкретных данных об формировании модели и процессе проектирования гоночного автомобиля.

Обучение по дисциплине «Управление проектированием гоночного автомобиля» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с

	учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.	ИОПК-2.1. Формирование представления о процессе проектирования гоночного автомобиля; ИОПК-2.2. Освоение общих принципов и особенностей CAD систем; ИОПК-2.3. Формирование навыков получения на базе изученных методик конкретных данных об формировании модели и процессе проектирования гоночного автомобиля.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление проектированием гоночных автомобилей» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1.1) основной образовательной программы магистратуры.

«Управление проектированием гоночных автомобилей» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла (Б1.1):

– Исследования и испытания гоночных автомобилей;

– Математические моделирование рабочих процессов автомобиля.

В части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2):

– Перспективные конструкционные и эксплуатационные материалы для гоночных автомобилей;

– Телеметрия;

– Основы гоночного инжиниринга;

– Конструкция гоночных автомобилей.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

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**	**112**	112
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет		
	Итого	**144**	

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	Введение в дисциплину	28	2	2	-	-	2
2	Принципы управления проектированием гоночного автомобиля	28	2	2	-	-	22
3	Изучение программной среды Solidworks	34	4	4	-	-	22
4	Структура управления и алгоритм проектирования гоночного автомобиля	30	2	2	-	-	22
5	Создание структуры управления	30	4	4	-	-	22
6	Проектирование гоночного автомобиля	30	4	4	-	-	22
	Итого	**144**	**16**	**16**	**-**	**-**	**112**

3.3 Содержание дисциплины

Тема1. Введение в дисциплину

Тема2. Принципы управления проектированием гоночного автомобиля

Тема3. Изучение программной среды Solidworks

Тема4. Структура управления и алгоритм проектирования гоночного автомобиля

Тема5. Создание структуры управления
Тема6. Проектирование гоночного автомобиля

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

1. Введение в дисциплину
2. Принципы управления проектированием гоночного автомобиля
3. Изучение программной среды Solidworks
4. Структура управления и алгоритм проектирования гоночного автомобиля
5. Создание структуры управления
6. Проектирование гоночного автомобиля

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 Р 51814.6-2005 Системы менеджмента качества в автомобилестроении МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ, РАЗРАБОТКЕ И ПОДГОТОВКЕ ПРОИЗВОДСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

ГОСТ Р 58837-2020 Автомобильные транспортные средства. Системы автоматизированного управления. Общие принципы проектирования

ГОСТР 58139— 2018 Системы менеджмента качества ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИЯМ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

4.2 Основная литература

1. Поливаев, О.И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс]: учеб. / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 232 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72994. — Загл. с экрана.
2. Тарасик, В.П. Теория автомобилей и двигателей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2012. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4320. — Загл. с экрана.

4.3 Дополнительная литература

1. Селифонов В.В. Выбор конструктивных параметров, определяющих тягово-скоростные и топливно-экономические показатели автомобиля: методические указания для вып. курсовой работы по дисц. «Теория автомобиля» для студ. очной формы обучения по спец. 190201.65 «Автомобиле- и тракторостроение» [Электронный ресурс]/ В.В. Селифонов; М.Ю. Есеновский – М.: МГТУ «МАМИ», 2010 – 49 с. – URL:http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog
2. Анопченко, В.Г. Практикум по теории движения автомобиля [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2013. — 116 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64569. — Загл. с экрана.
3. Кравец В.Н., Селифонов В.В. Теория автомобиля: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 190201 «Автомобиле- и тракторостроение» (УМО).- М., 2011.
4. Селифонов В.В. Теория автомобиля. Курс лекций. – М.: Гринлайт, 2009. – 206 с.
5. В.В. Селифонов, А.И. Титков. Статические характеристики управляемости автомобиля. Учебное пособие. МАМИ 1990.
6. В.В. Селифинов, О.И. Гируцкий. Устойчивость автомобиля против заноса и опрокидывания. Учебное пособие. МАМИ 1991.
7. В.В. Селифонов, В.В. Серебряков. Проходимость автомобиля. Учебное пособие. МАМИ 1998.

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. MS Word (MS Office 2007, 2010);
2. редактор формул Microsoft Equation 3.0.
3. Программный комплекс САПР SolidWorks

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 «Передовая инженерная школа»: АВ4701 и АВ4710 оснащенные проектором, экраном, ПЭВМ.

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 – семинарские занятия. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд вводных 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 семинарские 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 представление в пункте 3.4.

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, лабораторным, 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;

-выполнение контрольный заданий.

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

Проект.

Студенты делятся на группы по 2-3 человека и предлагают собственное инновационное решение для автомобильного транспорта, которое способствует оптимизации или автоматизации деятельности компаний автомобильного бизнеса, например, усовершенствование системы страховой телематики, сервис контроля лизингового имущества, система управления складом дилерского предприятия и тд. Результатом проекта является подготовленная заявка на

финансовую поддержку проекта со стороны государственных или негосударственных организаций

7.3.2. Промежуточная аттестация

Вопросы для подготовки к зачету

1. В чем отличия продуктового менеджера (Product Manager) от проектного менеджера (Project Manager) в управлении IT проектами?
2. Назовите ключевых участников IT проекта. На примере задачи “Вывести показатель среднего времени в продакшн-версию системы” расскажите что делает каждый из участников?
3. Опишите цикл разработки IT продукта
4. Вы ведете проект. Он рассчитан на 8 месяцев. До конца проекта осталось 1,5 месяца. На проекте 2 бэка. Вы узнаете что завтра один из бэков уходит в отпуск на 2 недели. Вы не знали об этом заранее. Если бэк действительно уйдет в отпуск - срок проекта под угрозой. Если он уволится - тем более под угрозой. Ваши действия? Разыграйте с преподавателем диалог с сотрудником.
5. На вашем проекте есть бэк и есть Devops. Они сильно поссорились, все началось с рабочего вопроса, однако быстро перешли на личности. DevOps требует или публичных извинений, или готов увольняться, а пока решение не принято - отказывается работать вообще, ссылаясь на стресс. Без DevOps скорость работы вашей команды упала на 50%, а если он не вернется, то работы остановятся. Другого DevOps у вас нет. Ваши действия?
6. Принципы управления проектированием гоночного автомобиля
7. Структура управления и алгоритм проектирования гоночного автомобиля
8. Создание структуры управления
9. Проектирование гоночного автомобиля