

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 05.09.2023 17:38:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742755c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

Учебно-методического управления

А.Б. Максимов/

_____ 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование»

Направление подготовки

54.04.01. «Дизайн»

Профиль подготовки

«Инженерный дизайн»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Москва 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, формирование общеинженерных знаний и умений;
- изучение основ разработки технологических процессов изготовления деталей и узлов автомобилей (преимущественно, кузовов и кабин), проектирования технологической оснастки и оборудования, применяемых в этих процессах;
- формирование умений и навыков в области технологий кузовной штамповки, сборки-сварки и окраски кузовов.

Изучение курса «Основы технологии массового производства транспортных средств» способствует расширению научного кругозора и **решает задачу** получения того минимума фундаментальных знаний, на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Механика материалов и конструкций» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы магистратуры.

«Проектирование» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- методология дизайн-проектирования;
- эскизирование;
- макетирование и прототипирование;
- трехмерное компьютерное проектирование транспортных средств.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Таблица 1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов.	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.

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3. Способен разрабатывать концептуальную проектную идею; синтезировать набор возможных решений и научно обосновать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, среда, полиграфия, товары народного потребления); выдвигать и	ИОПК-1.1. Знает методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной сфере ИОПК-1.2. Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований ИОПК-1.3. Использует в профессиональной

реализовывать креативные идеи	деятельности знания о материалах, применяемых для изготовления деталей и сборочных единиц автомобилей, анализирует теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования.
-------------------------------	---

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и способность решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **12** зачетных единиц, т.е. **432** академических часов. Из них 126 академических часа отводится на аудиторные занятия (в том числе 126 академических часа лабораторных работ), и **306** часов на самостоятельную работу обучающегося.

Структура и содержание дисциплины «Проектирование» по срокам и видам работы отражены в приложении 1

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Проектирование» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся:

- подготовка к семинарским и практическим занятиям;
- организация и поддержание диалога в процессе сообщения студентам новых знаний;
- решение практических задач связанных с разработкой систем управления тяговым электроприводом.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определён главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Проектирование» и в целом по

дисциплине составляет 100% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Таблица 3 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p>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.</p> <p>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.</p> <p>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</p>

	результатов.
--	--------------

Таблица 4 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3. Способен разрабатывать концептуальную проектную идею; синтезировать набор возможных решений и научно обосновать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, среда, полиграфия, товары народного потребления); выдвигать и реализовывать креативные идеи	ИОПК-4.1. Проводит исследования при решении инженерных и научно-исследовательских задач ИОПК-4.2. Организует самостоятельную и коллективную работу при решении инженерных и научно-исследовательских задач ИОПК-4.3. Планирует и ставит эксперименты, оценивает и интерпретирует результаты

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Теория автомобиля и трактора» (выполнили расчётно-графическую работу).

Таблица 5 – Шкала оценивания и критерии оценивания

Шкала оценивания	Описание
Отлично	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 новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

- 1.Тракторы и автомобили Авторы: В.А.Родичев, Г.И.Родичева. Год: 1986
- 2.Конструкция автомобилей и тракторов Автор: Уханов А.П., Уханов Д.А., Голубев В.А. Год: 2018
- 3.Эргономика в дизайне среды Автор: Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Год: 2005
- 4.Композиция в технике Автор: Сомов Ю.С. Год: 1987
- 5.Промышленный дизайн: история, современность, футурология Автор: Брызгов Н.В., Жердев Е.В. Год: 2015

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

6. «Sketching The Basics»
7. «Design Sketching»
8. «Sketching: Drawing Techniques for Product Designers»
9. «The Industrial Designer's Guide to Sketching»
10. «Basic Sketching Techniques for the Industrial Designer»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории «Передовая инженерная школа»: Н310 и Н311 оснащенные проектором и компьютерами.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

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.

10. Методические рекомендации для преподавателя

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, довести до студентов требования кафедры, 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 экзаменом. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические средства».

Программу составил:

доцент,

без ученой степени



/Пирязев М.В./

Программа утверждена на заседании "Передовой инженерной школы электротранспорта" «25» мая 2022 г., протокол № 5

Менеджер
отдела организации
и управления учебным
процессом



Хамдамова Д.Т.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Проектирование»

Направление подготовки

54.04.01. «Дизайн»

Профиль подготовки

«Инженерный дизайн»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Составитель: Пирязев М.В.

Москва 2022 г.

Показатели уровня сформированности компетенций

Формируемые и демонстрируемые обучающимися компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования компетенций	Формы оценочных средств	Уровни освоения компетенций
Код	Формулировка				
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p><i>Знание</i> существующих методов построения алгоритмов управления и их синтез.</p> <p><i>Умение</i> находить наиболее приемлемое решение при синтезе группы алгоритмов.</p> <p><i>Владение</i> вышеупомянутыми средствами и методами прикладных дисциплин для решения задач.</p>	<p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>КР</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Выполнение задания на ПЭВМ.</p>	<p><i>Базовый уровень:</i> воспроизведение полученных знаний и навыков в ходе промежуточной аттестации.</p> <p><i>Повышенный уровень:</i> применение полученных знаний и навыков к ситуациям, выходящих за рамки рассмотренных на аудиторных занятиях.</p>
ОПК-3	Способен разрабатывать концептуальную проектную идею; синтезировать набор возможных решений и научно обосновать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, среда, полиграфия, товары народного потребления); выдвигать и	<p><i>Знание</i> существующих методов построения алгоритмов управления.</p> <p><i>Умение</i> формировать новые методы и принципы управления.</p> <p><i>Владение</i> вышеупомянутыми средствами и методами прикладных дисциплин для решения задач.</p>	<p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>КР</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Выполнение задания на ПЭВМ.</p>	<p><i>Базовый уровень:</i> воспроизведение полученных знаний и навыков в ходе промежуточной аттестации.</p> <p><i>Повышенный уровень:</i> применение полученных знаний и навыков к ситуациям, выходящих за рамки рассмотренных на аудиторных занятиях.</p>

	реализовывать креативные идеи				
--	-------------------------------	--	--	--	--

**Структура и содержание дисциплины «Проектирование» Направление
подготовки 54.04.01 «Дизайн»
Профиль подготовки «Инженерный дизайн»**

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
	Раздел 1. Изучение транспортных средств (ТС). Его технические характеристики и способы проектирования.						
1.	Тема 1. Определение возможных аналогов и конкурентов транспортного средства (ТС), учитывая конструктивные особенности и технические ограничения шасси.	23	-	-	7	-	16
2.	Тема 2. Определение особенностей каждой потребительской группы и формулирование обобщенных эксплуатационных требований к ТС, прогноз возможного объема продаж и допустимого уровня стоимости ТС	23	-	-	7	-	16
3.	Тема 3. Прогнозирование ситуаций, влияющих на эргономические и конструктивные особенности транспортного средства. Определение требований к транспортному средству.	23	-	-	7	-	16
4.	Тема 4. Определение габаритов и основных параметров ТС, расположение узлов и агрегатов. Размещение пассажиров и грузов в ТС. Проверка соответствия установленным заданием ограничений, требованиям нормативной документации и правилам безопасности.	23	-	-	7	-	16
5.	Определение конструкционных материалов и технологий изготовления, в соответствии с прогнозом объема продаж и допустимого уровня стоимости ТС.	23	-	-	7	-	16
6.	Тема 5. Формирование фактур и текстур ТС, их ассоциативность и функциональность для визуального восприятия. Поиск стиливых аналогов формы, ритма, цветовой и графической гармонии для согласованности элементов ТС.	23	-	-	7	-	16

7.	Тема 6. Основываясь на стилевых и цветофактурных решениях, формирование эскизных вариантов формы кузова и интерьера ТС.	23	-	-	7	-	16
8.	Тема 7. Моделирование формы (3D) в виде базовых поверхностей. Создание фотореалистичных изображений ортогональных проекций и видов 3/4 спереди/сзади. Формирование презентации.	25	-	-	8	-	16
9.	Тема 8. Постановка задачи на проектирование.	23	-	-	7	-	16
	Раздел 2. Формирование технического задания (ТЗ) и концепции дизайн-проекта						
10.	Тема 1. Формирование концепции проекта.	23	-	-	7	-	16
11.	Тема 2. Визуализация прямых и не прямых аналогов проекта.	23	-	-	7	-	16
12.	Тема 3. Определение портрета потребителя проекта.	26	-	-	8	-	16
13.	Тема 4. Набор стилевых рядов, определение слов-ассоциаций при поиске формы.	23	-	-	7	-	16
14.	Тема 5. Определение формообразующих поверхностей, визуализация базовых форм.	23	-	-	7	-	16
15.	Тема 6. Поисковое эскизирование, выбор ключевого направления.	23	-	-	7	-	16
16.	Тема 7. Выбор ракурса и среды, демонстрационная подача проекта.	23	-	-	7	-	16
17.	Тема 8. Формирование презентации.	25	-	-	7	-	18
18.	Тема 9. Графическое выполнение постраничной презентации наработанного материала по всем выполненным пунктам в pdf на формате 16x9 в горизонтальной плоскости в компьютерном исполнении	26	-	-	8	-	18
Итого		432	-	-	40	-	292