

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента образования и науки  
Дата подписания: 01.09.2023 13:36:44  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742755c18b1d6

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» *сентября* 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Человекоцентричный дизайн новой мобильности**

Направление подготовки  
**23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы**

Профиль  
**Автомобильная мехатроника**

Квалификация  
**магистр**

Формы обучения  
**очная**

Москва, 2023 г.

**Разработчик(и):**

доцент, к.т.н.



/А.В.Климов /

**Согласовано:**

Отдел организации  
и управления учебным  
процессом



/Д.Т.Хамдамова/

Руководитель  
образовательной программы  
доцент, к.т.н.



/А.В.Климов/

## 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 .....	5
3.3	Содержание дисциплины.....	6
3.4	Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий .....	8
3.5	Тематика курсовых проектов (курсовых работ) .....	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 .....	10
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 .....	12
7.1	Методы контроля и оценивания результатов обучения .....	12
7.2	Шкала и критерии оценивания результатов обучения .....	12
7.3	Оценочные средства .....	12

## 1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины – сформировать у студентов знания о современных методиках, применяемых в проектной деятельности, ориентированных на человекоцентричный подход к определению и решению проблем.

Задачи дисциплины:

1. Познакомить студентов с инструментами, позволяющими вживаться в субъективный опыт пользователя (проводить эмпатию).
2. Изучить методы дизайн-мышления как процесса – непрерывного жизненного цикла проекта.
3. Получить опыт построения процесса решения проблемы проекта через эмпатию, фокусировку, генерацию и выбор идей, прототипирование и тестирование.
4. Изучить методики, используемые в теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).
5. Получить навыки формулирования требований к разрабатываемым решениям проблемы проекта.

Обучение по дисциплине «Человекоцентричный дизайн новой мобильности» 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	<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 результатов.</p>
ПК-1. Способен проводить конструкторское сопровождение	ИПК-1.1. Знает теорию и методологию дизайнмышления

производства и испытаний АТС и их компонентов	ИПК-1.2. Умеет применять приемы и инструменты дизайн-мышления при разработке продуктов, сервисов и услуг, ориентированных на пользователя ИПК-1.3. Владеет приемами и инструментами дизайн-мышления для решения профессиональных задач
---	---

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к числу элективных дисциплин блока Б1. «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Математическое моделирование рабочих процессов автомобиля.
- Цифровые технологии в автомобилестроении.
- Системы управления движением электрических транспортных средств.
- Дизайн-проектирование природоподобных объектов для новой реальности.

## 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
			3
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>36</b>	36
	В том числе:		
1.1	Лекции		
1.2	Семинарские/практические занятия		36
1.3	Лабораторные занятия		
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>108</b>	108
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачет		
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	

### 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/ ические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Введение в дизайн-мышление. Этапы работы по схеме дизайн-мышления.	18	-	4	-	-	14
2	Характеристики дизайнмышления	18	-	4	-	-	14
3	Пользовательские истории — краткое описание нужд пользователя.	20	-	4	-	-	16
4	Использовании идей ТРИЗ в курсе проектной деятельности	22	-	6	-	-	16
5	Процесс генерации идей. Теория и методики	22	-	6	-	-	16
6	Введение в методологию адаптивной проектной деятельности	22	-	6	-	-	16
7	Практика применения Agile подхода и методологии дизайн-мышления при организации проектной деятельности.	22	-	6	-	-	16
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>108</b>

## 3.3 Содержание дисциплины

**Тема 1.** Введение в дизайн-мышление. Этапы работы по схеме дизайн-мышления.

Содержание темы: – История дизайн-мышления. Методические рекомендации компании ИДЕО, являющейся одним из родоначальников идеи. – Эмпатия — получение знаний об аудитории, для которой разрабатывается проект, путем наблюдения и интервью. На этом этапе происходит понимание нужд, желаний, надежд тех людей, чьи проблемы хочет решить дизайнер. Проблема воспринимается им как возможность сделать мир лучше; – Определение — создание представления о нуждах пользователя; – Идеация — генерация идей, направленных на удовлетворение этих нужд; –

Прототипирование — создание модели того, что собой представляет идея, как она будет реализовываться; – Тестирование — проверка прототипа и получение обратной связи от пользователя.

## **Тема 2. Характеристики дизайнмышления**

Содержание темы: Дивергентно-конвергентное мышление. Знакомство с итеративным и адаптивным способами разработки решения проблемы, когда в ходе проектирования дизайнер перемещается между различными стадиями разработки, расширяя пространство поиска решений (дивергенция) и затем сужая его в конкретных предложениях (конвергенция) по решению проблемы. Создание альтернатив и осуществление выбора. Ключевые моменты лекции: – Формулирование, идентификация вопроса в проблемной области; – Репрезентация (представление) проблем и решений (слова, эскизы, визуализация), их обсуждение; – Создание решений, которые могут быть либо полностью оригинальными, либо частью общепринятых практик. – Оценка предложенных решений — субъективная на ранних стадиях, объективная на поздних стадиях проекта; – Управление — рефлексия-вдвижении, т.е. непрерывное осмысление полученного опыта непосредственно в ходе реализации проекта, подытоживание, одновременную реализацию нескольких решений.

**Тема 3. Пользовательские истории** — краткое описание нужд пользователя.

Содержание темы: – Форма пользовательской истории «роль — действие — бизнесценность (польза)». Раскрытие значений каждого понятия. – Примеры применения CJM (customer journey map) в поиске и решении проблемы пользователя. – Пример составления карты пользователя.

## **Тема 4. Использование идей ТРИЗ в курсе проектной деятельности**

Содержание темы: – Определение и теория ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) – Основное отличие ТРИЗ от дизайн-мышления (ТРИЗ, в отличие от дизайнмышления, является человеко-ориентированным подходом) – Схожесть подходов ТРИЗ и Дизайн мышления во внимании к противоречиям и парадоксам. Разрешение противоречия через предъявление к нему противоположных требований и выстраивание на этой основе соответствующей модели трансформации проблемы в решение.

## **Тема 5. Процесс генерации идей. Теория и методики**

Содержание темы: – Теория создания эффективной команды. Ти-шэйп специалисты. – Описание этапов действий проектной команды для генерации идей. – Репозиторий – хранилище данных (фото, видео материалы, тексты) для обмена идеями и лучшими практиками между наставниками и студентами.

### **Тема 6.** Введение в методологию адаптивной проектной деятельности

Содержание темы: – Знакомство студентов с общими принципами Agile-подходов и методологии дизайн-мышления в организации проектной деятельности. – Сравнение, анализ влияния применения Agile-методологии в различных компаниях на скорость разработки на реальных примерах – СБЕР, ЯНДЕКС, GOOGLE.

**Тема 7.** Практика применения Agile подхода и методологии дизайн-мышления при организации проектной деятельности.

Содержание темы: Цель: формирование у студентов компетенций организации, планирования и проведения проектных сессий. Содержание: – построение карты пользовательской истории – формирование бэклога продукта – бэклога спринтов. Отчетность: фото-, видеоматериалы с результатами проектной сессии (карта пользовательской истории «сейчас», эскиз пользователя, карта пользовательской истории «потом», прототипы), загруженные в репозиторий

## **3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий**

### **3.4.1. Семинарские/практические занятия**

1. Введение в дизайн-мышление. Этапы работы по схеме дизайн-мышления.
2. Характеристики дизайнмышления
3. Пользовательские истории — краткое описание нужд пользователя.
4. Использовании идей ТРИЗ в курсе проектной деятельности
5. Процесс генерации идей. Теория и методики
6. Введение в методологию адаптивной проектной деятельности
7. Практика применения Agile подхода и методологии дизайн-мышления при организации проектной деятельности.

## **3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)**

Не предусмотрено учебным планом

## **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **4.1 Нормативные документы и ГОСТы**

ГОСТ Р ИСО 9241 - 210 - 2016 ЭРГОНОМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕК — СИСТЕМА Часть 210 Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем



## 4.2 Основная литература

1. Поташева Г.А. Управление проектами (проектный менеджмент) : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 224 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=346976>
2. Шпаковский Н.А. ОТСМ-ТРИЗ: подходы и практика применения : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 504 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=348709>

## 4.3 Дополнительная литература

1. Вильямс Р. Дизайн для недизайнеров /Пер с англ. В.Овчинников. – М.: Символ-Плюс, 2008. – 192с
2. Джонс Дж.К. Методы проектирования: Пер. с англ. - 2-е изд., доп.- М.: Мир, 1986.
3. Короёв Ю.И. Начертательная геометрия. Учебник. – М.: КноРус, 2011. – 432с. - (Специальность "Архитектура").

## 4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Браун, Тим. Дизайн-мышление. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей / Т. Браун ; пер. с англ. В. Хозинского - М. : Манн, Иванов и Фербер , 2012 - 256 с. – Режим доступа: <https://www.litres.ru/tim-braun/dizaun-myshlenie-vbiznese/> - (дата обращения: 05.10.2020) - pdf,epub,fb2
2. Дизайн-мышление. Рабочие материалы. / Лаборатория Wonderfull : Режим доступа: <https://lab-w.com/tools> (дата обращения: 05.10.2020)
3. Норман, Дональд А. Дизайн привычных вещей / Д. А. Норман ; пер. с англ. Б. Л. Глушака - М. : Манн, Иванов и Фербер , 2013 - 272 с. – Режим доступа: <https://www.litres.ru/donald-norman/dizaun-privychnyh-veschey/> - (дата обращения: 05.10.2020) - pdf,epub,fb2

## 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Adobe Acrobat X Pro
2. Adobe After Effects CS5.5 10.5 MLP English
3. Adobe Creative Suite Design Standard 5.5 Russian

#### **4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных – Режим доступа: <http://oaji.net/>
3. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
4. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

### **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 лабораторных 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.

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/или 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 контрольных 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

Темы для выполнения контрольных занятий:

1. Этапы работы по схеме дизайн-мышления.
2. Характеристики дизайнмышления
3. Пользовательские истории — краткое описание нужд пользователя.
4. Использовании идей ТРИЗ в курсе проектной деятельности
5. Процесс генерации идей.
6. Теория и методики генерации идей
7. Методология адаптивной проектной деятельности

## 8. Практика применения Agile подхода и методологии дизайн-мышления при организации проектной деятельности.

### 7.3.2. Промежуточная аттестация

1. История дизайн-мышления.
2. Методические рекомендации компании ИДЕО
3. Идеация
4. Прототипирование
5. Создание модели того, что собой представляет идея
6. Дивергентно-конвергентное мышление.
7. Создание альтернатив и осуществление выбора
8. Форма пользовательской истории «роль — действие — бизнесценность (польза)»
9. Основное отличие ТРИЗ от дизайн-мышления
10. Теория создания эффективной команды
11. Ти-шэйп специалисты
12. Этапы действий проектной команды для генерации идей
13. Репозиторий – хранилище данных
14. Сравнение, анализ влияния применения Agile-методологии в различных компаниях на скорость разработки на реальных примерах – СБЕР
15. Сравнение, анализ влияния применения Agile-методологии в различных компаниях на скорость разработки на реальных примерах – ЯНДЕКС
16. Сравнение, анализ влияния применения Agile-методологии в различных компаниях на скорость разработки на реальных примерах – GOOGLE.