Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.06.2024 14:30:20
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 /
«__» _____ 2024г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# Базовые навыки успешного исследователя

Направление подготовки
**27.04.04. Управление в технических системах**

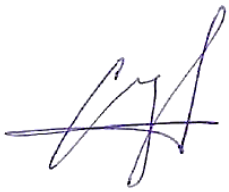
Профиль
**Высокоавтоматизированные транспортные средства**

Квалификация
**магистр**

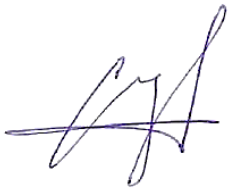
Формы обучения
**очная**

Москва, 2024 г.

**Разработчик(и):**

профессор, д.т.н., доцент  /С.С. Шадрин/

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

Руководитель
образовательной программы
профессор, д.т.н., доцент  /С.С. Шадрин/

# Содержание


1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 4
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 ... 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 ... 9
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 ... 10
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

Цель дисциплины: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

• формировать представление об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;

• обучать специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований;

• формировать и развивать умения и навыки исследовательского поиска;

• развивать познавательные потребности и способности, креативность.

Обучение по дисциплине «Базовые навыки успешного исследователя» 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.<br>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. |
| ПК-1 Способен проводить проектно-конструкторское сопровождение производства и испытаний ВТС и их компонентов | ИПК-1.1. Знает как выбрать тему исследования, структуру исследования.<br>ИПК-1.2. Умеет видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы<br>ИПК-1.3. Умеет работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения<br>ИПК-1.4. Владеет планированием и постановкой эксперимента. |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

В базовой части базового цикла (Б1.1):

- постановка инженерного мышления
- управление инженерными проектами в автомобилестроении

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 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 |
|---|---|---|---|
| | | | 3 |
| **1** | **Аудиторные занятия** | **72** | 72 |
| | В том числе: | | |
| 1.1 | Лекции | | 36 |
| 1.2 | Семинарские/практические занятия | | |
| 1.3 | Лабораторные занятия | | 36 |
| **2** | **Самостоятельная работа** | **216** | 216 |
| **3** | **Промежуточная аттестация** | | |
| | Экзамен | | |
| | **Итого** | **288** | |

### 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 | Что можно исследовать? Формулирование темы. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| 2 | Как задавать вопросы? Банк идей. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Тема, предмет, объект исследования. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| 4 | Цели и задачи исследования. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| 5 | Учимся выделять гипотезы. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| 6 | Что такое эксперимент? | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| 7 | Мысленные эксперименты и эксперименты на моделях. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| 8 | Сбор материала для исследования. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| 9 | Как подготовить результат исследования. | 32 | 4 | - | 4 | - | 24 |
| | **Итого** | **288** | **36** | **-** | **36** | **-** | **216** |

### 3.3 Содержание дисциплины

**Тема 1.** Что можно исследовать? Формулирование темы

Задания для развития исследовательских способностей. Игра на развитие формулирования темы.

**Тема 2.** Как задавать вопросы? Банк идей

Игра «Задай вопрос». Составление «Банка идей».

**Тема 3.** Тема, предмет, объект исследования.

Характеристика понятий: тема, предмет, объект исследования. Обоснование актуальности выбора темы исследования. Предмет исследования как проблема в самой теме исследования. Какими могут быть исследования.

**Тема 4.** Цели и задачи исследования.

Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования.

**Тема 5**. Учимся выдвигать гипотезы.

Понятия: гипотеза, провокационная идея.

Вопросы для рассмотрения: Что такое гипотеза? Как создаются гипотезы? Что такое провокационная идея и чем она отличается от гипотезы? Как строить гипотезы? Гипотезы могут начинаться со слов: может быть…, предположим…, допустим…, возможно…, что, если… .

**Тема 6.** Что такое эксперимент.

Понятия: эксперимент, экспериментирование.

Самый главный способ получения информации. Что знаем об эксперименте и экспериментировании? Как узнать новое с помощью экспериментов?

**Тема 7.** Мысленные эксперименты и эксперименты на моделях.

Проведение эксперимента на моделях. Эксперимент «Вообразилия».

**Тема 8**.Сбор материала для исследования.

Понятия: способ фиксации знаний, исследовательский поиск, методы исследования.
Что такое исследовательский поиск. Способы фиксации получаемых сведений (обычное письмо, пиктографическое письмо, схемы, рисунки, значки, символы и другое).
**Тема 9.** Как подготовить сообщение о результатах исследования и подготовиться к защите.
Составление плана подготовки к защите проекта.

### 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.2. Лабораторные занятия

1. Задания для развития исследовательских способностей.
2. Составление «Банка идей».
3. Какими могут быть исследования
4. Основные стадии, этапы исследования
5. Как узнать новое с помощью экспериментов?
6. Эксперимент «Вообразилия».
7. Способы фиксации получаемых сведений
8. Составление плана подготовки к защите проекта.

### 3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Как узнать новое с помощью экспериментов, Какими могут быть исследования, Основные стадии, этапы исследования.

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 4.1 Нормативные документы и ГОСТы

ГОСТ Р 57127— 2016/ PAS 2001: 2001 МЕНЕДЖМЕНТ ЗНАНИЙ Руководство по наилучшей практике

### 4.2 Основная литература

1. Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Методология и методы научного исследования. Учебное пособие. — М.: Юрайт. 2018. 222 с.

2. Вонсовский С. В. Современная естественно-научная картина мира. — М.: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований. 2006. 680 с.
3. Дрещинский В. А. Методология научных исследований. Учебник для бакалавриата и магистратуры. — М.: Юрайт. 2019. 274 с.
4. Дрещинский В. А. Основы научных исследований. Учебник для СПО. — М.: Юрайт. 2019. 274 с.
5. Коваленко Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта. — М.: Инфра-М, Новое знание. 2016. 272 с.
6. Комлацкий В. И., Логинов С. В., Комлацкий Г. В. Планирование и организация научных исследований. Учебник. — М.: Феникс. 2014. 208 с.
7. Пантелеев Е.Р. Методы научных исследований в программной инженерии. Учебное пособие. — М.: Лань. 2018. 136 с.
8. Пахомов Ю. А. Основы научных исследований и испытаний тепловых двигателей. Учебник. — М.: ТрансЛит. 2014. 432 с.
9. Розанова Н. М. Основы научных исследований. Учебно-практическое пособие. — М.: КноРус. 2020. 328 с.

### 4.3 Дополнительная литература

1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства. — М.: Лань. 2012. 224 с.
2. Цыпин Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования. — М.: Юрайн. 2019. 36 с.
3. Альтшуллер, Верткин. Как стать гением.
4. Эко, У. Как написать диплом.

### 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

### 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

Преподаватель должен 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.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:

- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;
- познакомится с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

Цель практических занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

### 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 лабораторным занятиям и выполнение заданий;
- подготовка презентаций и рефератов, их защита и обсуждение с получением обратной связи.

### 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

| 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. |

### 7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Примеры для самостоятельной работы:

1. На основании выбранной темы разработайте компоненты научного аппарата исследования: проблему, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования.
2. Разработайте критерии оценки результатов научного исследования и обоснуйте их.
3. Раскройте замысел, структуру и логику проведения научного исследования.
4. Осуществите обработку и интерпретацию полученных результатов конкретного эмпирического исследования.
5. На конкретном примере постройте композицию, определите вспомогательный научный аппарат публикации, раскройте этику диалога.
6. На конкретном примере покажите категориальный аппарат научного исследования.
7. Процедура публичной защиты ВКР (деловая игра).
8. Охарактеризуйте основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.

7.3.2. Промежуточная аттестация

1. Что такое исследование?
2. Как задавать вопросы?
3. Как выбрать тему исследования?
4. Как выбрать литературу?
5. Методика проведения самостоятельных исследований
6. Что такое аннотация?
7. Что такое эксперимент?
8. Как узнать новое с помощью экспериментов?
9. Способы фиксации получаемых сведений
10. Что такое доклад?
11. Как правильно спланировать сообщение о своем исследовании?
12. Как выделить главное и второстепенное?
13. Что такое защита?
14. Как правильно делать доклад?
15. Как отвечать на вопросы?
16. Что такое парадоксы?