

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Проектная деятельность**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5214  
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег  
Евгеньевич  
Дата: 13.02.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины "Проектная деятельность" являются:

- позволить эффективно осуществлять наработку аналитической функции обучающегося, повышая в итоге конкурентоспособность специалиста;
- преобразовать реальности образования в методах и подходах к получению обучающимися междисциплинарных знаний, навыков и умений при работе в коллективе.

Задачами освоения учебной дисциплины "Проектная деятельность" являются:

- освоение анализа и разработки подходов для решения поставленных задач и проблем;
- освоение планирования, умения определять цель и сформировать шаги по ее достижению;
- освоение навыка по сбору, анализу и обработке информации;
- освоение креативности, критического мышления и самостоятельной деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-2** - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов производства и эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава;

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- аспекты применения информационных технологий с позиции научно-исследовательской и правовой деятельности;
- типовые алгоритмы обработки данных;
- структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов;
- теоретические основы междисциплинарного взаимодействия специалистов в решении профессиональных задач;

- виды, стратегии и условия реализации эффективного междисциплинарного взаимодействия;
- формы, методы и технологии междисциплинарного взаимодействия;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в исследовательских коллективах.

**Уметь:**

- применять математические методы для решения задач с использованием программных средств
- анализировать и организовывать междисциплинарное взаимодействие специалистов в решении профессиональных задач;
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-исследовательских задач;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.

**Владеть:**

- навыками применения стандартных программных средств;
- компьютером, как средством управления информацией;
- базовыми навыками принятия участия в междисциплинарном взаимодействии специалистов в решении профессиональных задач;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в исследовательских коллективах;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в т.ч. ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 20 з.е. (720 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 558 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Типы проектов: классификация Рассматриваемые вопросы: - изучение особенностей типов проектов и подходов к их выполнению.
2	Определение цели проектирования Рассматриваемые вопросы: - изучение существующих методов, позволяющих начать проект.
3	Инструменты работы над проектами Рассматриваемые вопросы: - изучение имеющихся инструментов, применяемых для выполнения проектов.
4	Корректная формулировка проблем Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение вариантов формулировок проблем и выбор наиболее оптимальной

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	<p>Корректная формулировка вопросов для проблемных интервью</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассмотрение и генерация вариантов формулировок вопросов для проведения проблемных интервью</li> </ul>
6	<p>Корректная формулировка гипотез</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение видов и назначения гипотез;</li> <li>- рассмотрение и генерация вариантов формулировок гипотез.</li> </ul>
7	<p>Разработка прототипа</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание прототипа, позволяющего проверять гипотезы</li> </ul>
8	<p>Проект серии подвижного состава. Выбор основного оборудования и компоновка</p> <p>Рассматриваемые вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ проблемных ситуаций;</li> <li>- формулировка проблем командами;</li> <li>- проблемное интервью заказчика;</li> <li>- формулировка стратегической гипотезы;</li> <li>- формулировка тактических гипотез;</li> <li>- прототипирование;</li> <li>- верификации гипотезы;</li> <li>- рефлексия;</li> <li>- уточнение (изменение) глобальной гипотезы;</li> <li>- уточнение (изменение) тактической гипотезы;</li> <li>- доработка прототипа, верификации, труба экспертов, защита проекта, рефлексия</li> </ul>
9	<p>Особенности и требования к составлению и оформлению письменного отчета</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение основ разработки конструкторской документации и её сопровождения</li> </ul>
10	<p>Защита проектов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление и защита результатов разработки команд в рамках проектирования</li> </ul>
11	<p>Оценивание проекта: критерии, параметры, экспертиза</p> <p>Рассматриваемые вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение способов оценивания выполнения подэтапов, этапов и конечного результата проектирования</li> </ul>
12	<p>Определение цели проектирования</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассмотрение и генерация верной формулировки цели для старта проекта</li> </ul>
13	<p>Разработка этапов по реализации поставленной задачи</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- детализация проекта на этапы и подэтапы с проработкой содержания каждого уровня</li> </ul>
14	<p>Формирование представления о конечном продукте деятельности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление описания конечного результата, по которому будет строиться реализация проекта и формирование поставленной цели</li> </ul>
15	<p>Планирование проекта: определение цели, описание шагов, определение результатов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассмотрение и формулировка основных этапов проекта.</li> </ul>
16	<p>Организация участников проектов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- составление команд по интересам, знаниям и психотипам.
17	Составление структуры проекта Рассматриваемые вопросы: - проработка командами этапов проекта с привязкой за конкретным участником команды
18	Составление графика исполнения этапов проекта Рассматриваемые вопросы: - разработка план-графика со сроками реализации этапов и подэтапов проекта, чтобы избежать неравномерной нагрузки участников команды.
19	Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение и выбор методов и инструментов, необходимых для реализации проекта командой
20	Способы и методы управления проектами. Взаимодействие в рамках проекта Рассматриваемые вопросы: - изучение возможностей управления проектами и выделение ролей участников в команде.
21	3D компоновка оборудования в экипажной части локомотива для обеспечения его работоспособности Рассматриваемые вопросы: - анализ проблемных ситуаций; - формулировка проблем командами; - проблемное интервью заказчика; - формулировка стратегической гипотезы; - формулировка тактических гипотез, прототипирование, верификации гипотезы, рефлексия; - уточнение (изменение) глобальной гипотезы, Уточнение (изменение) тактической гипотезы, разработка прототипа, верификации, труба экспертов, защита проекта, рефлексия.
22	Защита проектов Рассматриваемые вопросы: - представление и защита результатов разработки команд в рамках проектирования.
23	Оценивание проекта: критерии, параметры, экспертиза Рассматриваемые вопросы: - изучение способов оценивания выполнения подэтапов, этапов и конечного результата проектирования
24	Основы проектирования Рассматриваемые вопросы: - изучение основ проектирования механических объектов.
25	Определение цели проектирования Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение и генерация верной формулировки цели для старта проекта
26	Разработка этапов по реализации поставленной задачи Рассматриваемые вопросы: - детализация проекта на этапы и подэтапы с проработкой содержания каждого уровня
27	Формирование представления о конечном продукте деятельности Рассматриваемые вопросы: - составление описания конечного результата, по которому будет строиться реализация проекта и формирование поставленной цели.
28	Планирование проекта: определение цели, описание шагов, определение результатов Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение и формулировка основных этапов проекта
29	Организация участников проектов

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - составление команд по интересам, знаниям и психотипам
30	Составление структуры проекта Рассматриваемые вопросы: - проработка командами этапов проекта с привязкой за конкретным участником команды
31	Составление графика исполнения этапов проекта Рассматриваемые вопросы: - разработка план-графика со сроками реализации этапов и подэтапов проекта, чтобы избежать неравномерной нагрузки участников команды
32	Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение и выбор методов и инструментов, необходимых для реализации проекта командой.
33	Способы и методы управления проектами. Взаимодействие в рамках проекта Рассматриваемые вопросы: - изучение возможностей управления проектами и выделение ролей участников в команде.
34	Модернизация или усовершенствование тягового привода подвижного состава Рассматриваемые вопросы: - анализ проблемных ситуаций; - формулировка проблем командами; - проблемное интервью заказчика; - ормулировка стратегической гипотезы, Формулировка тактических гипотез; - прототипировани, верификации гипотезы, рефлексия; - уточнение (изменение) глобальной гипотезы, уточнение (изменение) тактической гипотезы; - доработка прототипа, верификации, труба экспертов, защита проекта, рефлексия
35	Защита проектов Рассматриваемые вопросы: - представление и защита результатов разработки команд в рамках проектирования
36	Оценивание проекта: критерии, параметры, экспертиза Рассматриваемые вопросы: - изучение способов оценивания выполнения подэтапов, этапов и конечного результата проектирования.
37	Основы проектирования Рассматриваемые вопросы: - изучение основ проектирования механических объектов
38	Определение цели проектирования Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение и генерация верной формулировки цели для старта проекта.
39	Разработка этапов по реализации поставленной задачи Рассматриваемые вопросы: - детализация проекта на этапы и подэтапы с проработкой содержания каждого уровня
40	Формирование представления о конечном продукте деятельности Рассматриваемые вопросы: - составление описания конечного результата, по которому будет строиться реализация проекта и формирование поставленной цели.
41	Планирование проекта: определение цели, описание шагов, определение результатов Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение и формулировка основных этапов проекта.
42	Организация участников проектов Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	-составление команд по интересам, знаниям и психотипам.
43	Составление структуры проекта Рассматриваемые вопросы: - проработка командами этапов проекта с привязкой за конкретным участником команды.
44	Составление графика исполнения этапов проекта Рассматриваемые вопросы: - разработка план-графика со сроками реализации этапов и подэтапов проекта, чтобы избежать неравномерной нагрузки участников команды
45	Методы и инструменты проведения исследований в ходе проектной деятельности Рассматриваемые вопросы: - рассмотрение и выбор методов и инструментов, необходимых для реализации проекта командой
46	Способы и методы управления проектами. Взаимодействие в рамках проекта Рассматриваемые вопросы: - изучение возможностей управления проектами и выделение ролей участников в команде.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Написание индивидуальных реферативных работ.
3	Работа с литературой.
4	Выполнение проектной работы.
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Подготовка к промежуточной аттестации
7	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Алямовский, А. А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации / А. А. Алямовский. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 562 с. — ISBN 978-5-97060-140-2. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69953">https://e.lanbook.com/book/69953</a> (дата обращения: 11.11.2022)



2	Инженерные расчёты механических конструкций в программной среде SolidWorks	<a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/DC-1269.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/upos/DC-1269.pdf</a>
---	--	---

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Система автоматизированного проектирования SolidWorks;

Интегрированный модуль, предназначенный для проведения инженерных расчетов и анализа методом конечных элементов SolidWorks Simulation; Встроенный модуль для моделирования потоковых процессов в текучей среде SolidWorks Flow Simulation;

Программа конечно-элементного анализа MSC. Patran-Nastran.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Аудитория с мультимедийным оборудованием: компьютер преподавателя, проектор;

Компьютерный класс: персональные компьютеры со специализированным программным обеспечением;

Профессиональный 3D принтер (технология FDM)

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной

аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Электропоезда и локомотивы»

**В.Н. Ротанов**

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ

**О.Е. Пудовиков**

Председатель учебно-методической  
комиссии

**С.В. Володин**