

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

Кафедра «Управление инновациями на транспорте»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Организация и управления НИОКР, высокотехнологичными проектами и программами»**

Направление подготовки:	27.03.05 – Инноватика
Профиль:	Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Организация управления НИОКР, высокотехнологичными проектами и программами» являются:

- Начальное представление о науке и ее роли в современном обществе. Понимание инженерной и научной работы, их общие и различающиеся стороны. Роль инженера на железнодорожном транспорте. Виды инженерной деятельности.
- Знание основ проектирования, как основного содержания работы инженера. Этапы инженерной разработки.
- Представление о науке и научных исследованиях. Классификация научных исследований. Этапы научного исследования. Организация и обеспечение научных исследований в области железнодорожного транспорта. Система подготовки и аттестации инженерных и научных кадров. Оценка экономической эффективности инженерной и научной разработки.
- Опытно-конструкторские работы. Участники ОКР и их функции. Организация ОКР. Иерархия групп ОКР. Основание и исходные документы на выполнение ОКР. Техническое руководство ОКР. Ответственность основных технических руководителей.
- Планирование выполнения НИОКР. Виды планов и программ.
- Изучение методов теоретических исследований, поиска и выбора оптимальных решений, исследование операций, анкетное и нелинейное программирование, распределительные задачи, задачи упорядочивания и согласования и т.д.
- Изучение основ экспериментальных исследований. Классификации экспериментальных исследований. Задачи эксперимента: определение неизвестных характеристик и свойств объекта, проверка гипотезы, создание модели связи, поиск оптимума. Виды эксперимента. Стратегия и тактика эксперимента. Основы планирования эксперимента.
- Основные методы и средства измерений. Основы обработки результатов экспериментального исследования. Оценка адекватности теоретических решений.
- Оформление результатов научной и инженерной работы, передача информации. Рациональные формы представления результатов исследования.
- Научный отчет: содержание отчета, основные правила оформления отчета. Работа с литературой и источниками научно-технической информации в транспортной среде. Составление обзора литературы и инновационные разработки в области транспорта. Подготовка статьи, доклада.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Организация и управления НИОКР, высокотехнологичными проектами и программами" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-2	Способность организовывать и управлять инновационной экосистемой в реализации инновационного проекта
-------	--

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Используются деятельностный подход, проектный подход, компетентостный подход.

#### **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

##### **РАЗДЕЛ 1**

Инженерная и научная деятельность

Инженерная и научная деятельность.

Их общие и различающиеся стороны. Задачи и содержание курса, его роль в подготовке инженера

##### **РАЗДЕЛ 2**

Инженерные задачи

Этапы инженерной разработки. Проектирование

как основное содержание работы инженера. Составление реферата научной статьи.

Оформление графиков, таблиц, формул.

##### **РАЗДЕЛ 3**

Научно-технический прогресс. Темпы развития науки, техники и производства.

Наука и научные исследования, их классификация.

Система подготовки и аттестации инженерных и научных кадров. Работа с научно-технической литературой и конструкторско-технологической документацией

##### **РАЗДЕЛ 4**

Этапы научного исследования

Научные исследования, логика и динамика. Теоретический анализ технических задач.

##### **РАЗДЕЛ 5**

Моделирование. Виды моделей.

Математическое моделирование; его цели и задачи. Применение компьютерных технологий в моделировании.

##### **РАЗДЕЛ 6**

Использование аналитических и вероятностно-статистических методов в математическом моделировании.

Применение аналитических и вероятностно-статистических методов в научных и инженерных исследованиях

##### **РАЗДЕЛ 7**

Применение ЭВМ в научных и инженерных исследованиях

Численные методы, прикладное программное обеспечение ЭВМ

##### **РАЗДЕЛ 8**

Методы теории подобия и анализа размерностей в инженерных и научных исследованиях

Классификация, этапы решения инженерных оптимизационных задач. Использование теории подобия и анализа размерностей в инженерных и научных исследованиях

##### **РАЗДЕЛ 9**

Методы выработки оптимальных решений технических и организационно-экономических задач

Классификация, этапы решения инженерных оптимизационных задач. Выработка оптимальных решений технических и организационно-экономических задач. Линейное программирование

#### РАЗДЕЛ 10

Основные методы решения задач нелинейного программирования

Решение многокритериальных инженерных задач, понятия, методы. Основные методы решения задач нелинейного программирования.

#### РАЗДЕЛ 11

Исследования операций: основные понятия.

Принятие решений в условиях неопределенности: теория игр и статистических решений.

#### РАЗДЕЛ 12

Экспериментальные исследования: цели, задачи и классификация

Стратегия и тактика эксперимента.

#### РАЗДЕЛ 13

Методы и средства измерения. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.

Прямое и косвенное измерения. Погрешности измерений, их классификация. Методы исчисления математических погрешностей

#### РАЗДЕЛ 14

Обработка результатов экспериментальных исследований

Методы оценки случайных погрешностей в измерениях.

#### РАЗДЕЛ 15

Методы подбора и определения параметров эмпирических формул

Метод наименьших квадратов (МНК)

#### РАЗДЕЛ 16

Регрессионный анализ

Оценка адекватности теоретических решений.

#### РАЗДЕЛ 17

Теория планирования эксперимента

Применение теории планирования эксперимента.

#### РАЗДЕЛ 18

Научная и инженерная деятельность на железно-дорожном транспорте

Инженерные и научные исследования инновационных технологий в области железнодорожного транспорта и транспортной среды.

Экзамен