

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.


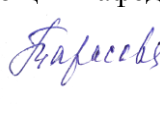
Кафедра «Управление инновациями на транспорте»

Автор Волков Анатолий Алексеевич, д.т.н., профессор

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Наукоемкие технологии»**

Направление подготовки:	<u>27.03.05 – Инноватика</u>
Профиль:	<u>Проектное управление в инновационной сфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Н. Тарасова</p>
---	---

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Как показывает практика, успех предприятий, отраслей, экономик и стран на мировом рынке высокотехнологичной продукции и услуг во многом определяется профессиональными качествами руководителей высокотехнологичных проектов, инженеров и менеджеров, в том числе их компетентностью в области критических производственных наукоёмких технологий и важнейших высокотехнологичных инновационных программ и проектов. В современных условиях усиливающейся гиперконкуренции на международном и национальном уровне изучение, управление и развитие производственных наукоёмких технологий становится востребованным во всех отраслях промышленности, начиная от предприятий малого инновационного бизнеса и заканчивая такими крупными компаниями, как ОАО «РЖД».

Цели и задачи обязательной для изучения дисциплины «Наукоёмкие технологии», входящей в региональный компонент цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин, соответствуют общим целям основной образовательной программы по специальности «Управление инновациями» направления подготовки «Инноватика».

В соответствии с ГОС ВПО по данной специальности выпускники указанного направления подготовки дипломированных специалистов могут занимать административно-управленческие должности, а также должности специалист, научный сотрудник и другие, определенные квалификационными требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 г. № 37. К областям профессиональной деятельности выпускников относятся инновационное развитие страны, региона, территории, отрасли и отдельных организаций, в том числе: процессы инновационных преобразований; нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности; инфраструктура инновационной деятельности; инновационное предпринимательство; инвестиционно-финансовое обеспечение инновационной деятельности; развитие и реализация технологий нововведений; развитие инноватики как области научно-технической деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются проекты и процессы прогнозирования инновационного развития и адаптации производственно-хозяйственных систем к новшествам; проекты и процессы освоения и использования новых продуктов и новых услуг, новых технологий, новых видов ресурсов, новых форм методов организации производства и управления, новых рынков и их возможных сочетаний; проекты коммерциализации новаций, а также корпоративные, региональные и межрегиональные, отраслевые и межотраслевые, федеральные (государственные) и международные инновационных проекты и программы.

Выпускник - бакалавр по направлению «Инноватика» должен быть готов к видам деятельности, которые выделяются в соответствии с его назначением и местом в системе управления: организационно-управленческой и маркетинговой; диагностической, исследовательской и информационно-аналитической; проектной, антрепренерской и инвестиционно-финансовой; консультационно-методической.

Среди многочисленных обобщенных задач профессиональной деятельности бакалавров необходимо выделить следующие важные профессиональные задачи в области управления инновационной деятельностью, к решению которых должен быть подготовлен выпускник по данному направлению подготовки:

- управление инновационными процессами создания конкурентоспособных товаров и услуг;
- планирование и организация инновационной деятельности;
- организация разработки и выведение инновационного продукта на рынок.

Таким образом, целью дисциплины «Наукоёмкие технологии» является подготовка

выпускников - бакалавров по направлению «Инноватика» к решению актуальных задач в таких важных областях профессиональной деятельности, как управление инновационными процессами, проектами и программами.

Существуют следующие основные разделы дисциплины «Научноёмкие технологии»:

Основные направления и понятия наукоемких технологий. Классификация и перспективы развития в ОАО «РЖД».

Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и внедрения технологий изготовления наукоемкого оборудования, в частности оборудования радиосвязи, в соответствии с профильным производством.

Описание технологических процессов и оборудования, применяемых при изготовлении наукоемкого оборудования, перспективные наукоемкие технологии альтернативных видов связи.

Перспективные наукоемкие технологии связи на железнодорожном транспорте, обеспечивающие достижения качества работы, требуемую производительность и экономическую эффективность

Технологические процессы, оборудование, применяемые при производстве и использовании наукоемких приборов связи.

В результате изучения дисциплины «Научноёмкие технологии» бакалавр должен **ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ**:

- об основных направлениях и понятиях в сфере наукоемких технологий применимых на железнодорожном транспорте, и не только;
- о новейших тенденциях и перспективах развития мирового рынка наукоемких технологий, высокотехнологичной продукции и услуг.

**ЗНАТЬ:**

- основные концепции, принципы и методы реализации в ОАО «РЖД» современных и перспективных наукоемких технологий, как уже используемых, так и планируемых для коммерциализации и широкого применения в мировой инженерной практике;
- ведущие тенденции развития мирового рынка наукоемких технологий, а также высокотехнологичных видов продукции и услуг.

**УМЕТЬ:**

- использовать полученные знания в практической деятельности в процессе принятия эффективных инженерно-технических, маркетинговых и управленческих решений для научно-обоснованного выбора соответствующей наукоемкой технологии;
- пользоваться корпоративными и глобальными информационными компьютерными сетями для обнаружения и интеллектуального анализа информационных ресурсов о наукоемких технологиях;
- формировать и вести собственные базы данных и знаний о наукоемких технологиях;
- структурировать процессы деятельности инновационной компании в сфере наукоемких технологий;
- использовать современные эффективные модели бизнеса для совершенствования инновационной деятельности компании в области наукоемких технологий;
- проводить анализ и представлять достоверную информацию по инновационным наукоемким технологиям для принятия управленческих решений.

**ПРИБРЕСТИ НАВЫКИ:**

- по использованию на практике полученных знаний;
- в области коммерциализации критических наукоемких технологий и важнейших высокотехнологичных инновационных программ и проектов;

- анализа основных тенденций развития и особенностей формирования мирового рынка инновационных наукоёмких технологий, а также инновационных высокотехнологичных видов продукции и услуг;
- использования информационных технологий и изделий.

Характеризуя место и роль дисциплины «Наукоёмкие технологии» в системе получаемых знаний, межпредметные связи с другими учебными дисциплинами, необходимо отметить, что дисциплина «Наукоёмкие технологии» относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин. Она является важным звеном в подготовке бакалавров квалификации «инженер-менеджер» по управлению инновационной деятельностью. Она тесно связана с другими дисциплинами, такими как «Физика», «Математика», «Механика», «Физика и концепции современного естествознания», «Информатика», «Механика», «Технологии и материаловедение», «Электротехника и электроника», «Промышленные технологии и инновации», «Управление инновационной деятельностью», «Управление качеством», «Управление инновационными проектами», «Управление инновационными программами», «Технический перевод в инновационной сфере» и др.

Обеспечивающими для дисциплины являются циклы гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин, а также производственные практики.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Наукоёмкие технологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4	Способен применять типовые критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и непроизводственной сферах
ПКО-7	Способность создавать концепции и бизнес-модели инновационного проекта с использованием информационных технологий

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

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

Процесс обучения осуществляется в условиях постоянного, активного взаимодействия всех обучающихся студентов бакалавриата. Большое значение на занятиях приобретает информационно-коммуникативная деятельность обучающихся. В рамках учебной деятельности развиваются умения и навыки, направленные на извлечение объективной информации из достоверных источников, отделение основной информации от второстепенной, критического оценивания достоверности полученной информации, в соответствии с поставленной целью, оценку основных факторов, определяющих значимость и перспективность разнообразных видов инновационной деятельности. В рамках данной учебной дисциплины предусмотрена работа с информацией о направлениях дальнейшего инновационного и технологического развития, поиск информации в сети Интернет, анализ публикаций российских и зарубежных ученых и специалистов о существующих и перспективных направлениях инновационной

деятельности. Ряд занятий ориентирован на работу обучающихся в лаборатории группового принятия решений, а также на проведение сессий мозгового штурма..

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

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1 Основные направления и понятия наукоемких технологий. Классификация и перспективы развития в ОАО «РЖД»

Тема 1. Понятие о наукоемких технологиях. Экономика знаний как этап развития постиндустриального общества. Основные понятия, термины и определения. Классификация и перспективы развития на железнодорожном транспорте и не только.

### **РАЗДЕЛ 2**

Раздел 2 Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и внедрения технологий изготовления наукоемкого оборудования, в частности оборудования радиосвязи, в соответствии с профильным производством

Тема 1. Информационная поддержка наукоемких изделий и производственных технологий. Повышение КПД различных устройств связи на жд транспорте.

Тема 2. Инновационные технологии и их применение в сфере связи на транспорте.

Тема 3. Стратегические информационно-коммуникационные технологии, такие как мобильные, стационарные и проч.

Тема 4. Спутниковые системы связи, системы навигации ГЛОНАСС, GPS.

### **РАЗДЕЛ 3**

Раздел 3 Описание технологических процессов и оборудования, применяемых при изготовлении наукоемкого оборудования, перспективные наукоемкие технологии альтернативных видов связи

Тема 1. Лазерные производственные технологии и их использование на транспорте (обзорная лекция)

Тема 2. Плазменные, ионные и электроннолучевые технологии. Их использование в промышленности и на транспорте (обзорная лекция)

Тема 3. Основы нанонауки и нанотехнологий. Перспективы их использования в производственных наукоемких технологиях (обзорная лекция)

Тема 4. Различные способы передачи информации. Их потенциальная экономическая перспектива. Перспективы развития производственных наукоемких технологий в условиях перехода к современным системам передачи информации.

### **РАЗДЕЛ 4**

Раздел 4 Перспективные наукоемкие технологии связи на железнодорожном транспорте, обеспечивающие достижения качества работы, требуемую производительность и экономическую эффективность

Тема 1. Наукоемкие технологии волоконно-оптических систем передачи информации на железнодорожном транспорте.

Тема 2. Особенности передачи сигнала по ВОЛС.

Тема 3 Технологии усиления света, эрбиевые и Рама -разновидности лазеров.

Тема 4. Системы радиосвязи wi-fi и её использование на железнодорожном транспорте.

Тема 5. Цифровые системы наземной подвижной радиосвязи GSM, TETRA.

Тема: Раздел 5. Технологические процессы, оборудование, применяемые при производстве и использовании наукоёмких приборов связи.

Тема 1. Наукоёмкие технологии высокоскоростного и сверхвысокоскоростного движения на железнодорожном транспорте.

Тема 2. Квантовые генераторы, принципы работы.

Тема 3. Лазерные, технологии (Лазер, мазер). Их использование в промышленности и на транспорте.

Экзамен