

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 21.05.2025 12:23:24

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ

Н.В. Данченко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНЫЕ КЕЙСЫ: ОТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ К ИННОВАЦИОННЫМ  
РЕШЕНИЯМ**

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Передача и распределение электрической**  
**энергии в системах электроснабжения**  
**2025 г**

**очная**

**2**

**очно-заочная**

**2**

**Разработано:**

Доцент кафедры СУиИТ

(должность разработчика)

Мартиросян К.В.

(Ф.И.О.)

Пятигорск 2025 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям» является формирование набора универсальных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Задачи освоения дисциплины: изучение методологии проектирования инновационных решений, получение навыков применения инновационных практик в области инженерных решений практических задач профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям» относится к дисциплинам формируемой участниками образовательных отношений.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                    | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-3:</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | <b>УК-3 ИД-1</b> Участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи                     | Готов реализовывать свою роль в команде, организовать межличностное и групповое взаимодействие, эффективную коммуникацию в команде, используя методы командообразования, командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи, в том числе и в онлайн среде<br>Использует методологию достижения успеха с применением современных управленческих методов, информационных технологий и технологий форсайта в командной работе для получения оптимальных результатов реализации проекта.<br>Обеспечивает выполнение поставленных командных задач, применяет онлайн сервисы для командного |
|                                                                                                  | <b>УК-3 ИД-2</b> Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                  | <b>УК-3 ИД-3</b> Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>УК-6:</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать                      | <b>УК-6 ИД-1</b> устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности<br><b>УК-6 ИД-2</b> реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда<br><b>УК-6 ИД-3</b> критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности | взаимодействия в онлайн среде |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|

#### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

|                                                     |                       |                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Объем занятий: всего: 3 з.е., 108 акад.ч.           | ОФО,<br>в акад. часах | ОЗФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 48                    | 8                      |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 16/0                  | 4/0                    |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 0/0                   | 0/0                    |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 32/0                  | 4/0                    |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 60                    | 100                    |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |                        |
| Экзамен                                             | -                     | -                      |
| Зачет                                               | 2 семестр             | 2 семестр              |
| Зачет с оценкой                                     | -                     | -                      |
| Курсовая работа                                     | нет                   | нет                    |

Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формируемы<br>с<br>компетенции,<br>индикаторы | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | очно-заочная форма                                                                            |                      |                     |                               | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |                                            |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                                            |
| 2 семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                                                                               |                      |                     |                               |                                                                                               |                      |                     |                               |                                            |
| 1         | <b>Раздел 1. Концептуальные основы разработки инновационного продукта.</b><br>Тема 1. Концептуальные и информационные модели инновационных проектов. Формализованные модели знаний. Структура информации. Интенционал и экстенционал. Объекты и классы объектов. Методы идентификации и классификации объектов. | УК-3<br>УК-6                                  | 2                                                                                             | 4                    | -                   | 8                             | 2                                                                                             | 2                    | -                   | 12                            | Собеседование, тестирование                |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |   |   |   |   |   |   |   |    |                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------------------------|
| 2 | Тема 2. Онтологические модели информационных систем<br>Процесс создания онтологической модели. Декомпозиция и идентификация объекта. Классификация и описание свойств объекта. Определения значения связей объекта с другими объектами.                                             | УК-3<br>УК-6 | 2 | 4 | - | 8 | - | 2 | - | 12 | Собеседование, тестирование |
| 3 | Тема 3. Онтология представления данных и знаний в инновационных решениях<br>Методы представления данных и знаний. Структура представления данных и знаний. Модели представления данных и знаний.                                                                                    | УК-3<br>УК-6 | 2 | 4 | - | 8 | - | - | - | 12 | Собеседование, тестирование |
| 4 | Тема 4. Семантическое моделирование данных и знаний в технологиях больших данных<br>Формализация концептуальной модели. Реляционное представление данных. Семантические технологии. Семантическая паутина. Семантическое моделирование данных и знаний в технологиях больших данных | УК-3<br>УК-6 | 2 | 4 | - | 8 | - | - | - | 12 | Собеседование, тестирование |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |           |           |          |           |          |          |          |            |                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|------------|-----------------------------|
| 5 | <b>Раздел 2. Инструментальные средства проектирования инновационных инженерных решений.</b><br>Тема 5. Инфраструктура проектирования инновационных инженерных решений<br>Технологии научных исследований. Инфраструктура научных исследований.<br>Методическое обеспечение исследований. Инфраструктура проектирования инновационных инженерных решений | УК-3<br>УК-6 | 2         | 4         | -        | 8         | -        | -        | -        | 12         | Собеседование, тестирование |
| 6 | Тема 6. Инструментальное обеспечение онтологического моделирования информационных систем<br>Машина логического вывода. Редактор онтологий Protégé. Программные продукты класса Triple store. Программная реализация SPARQL-интерфейса.                                                                                                                  | УК-3<br>УК-6 | 2         | 4         | -        | 8         | 2        | -        | -        | 14         | Собеседование, тестирование |
| 7 | Тема 7. Технологии RDF и OWL<br>Редакторы, визуализаторы и инструменты логического вывода. RDF/RDFS/OWL. Формат RDF/XML                                                                                                                                                                                                                                 | УК-3<br>УК-6 | 2         | 4         | -        | 6         | -        | -        | -        | 14         | Собеседование, тестирование |
| 8 | Тема 8. Применение онтологических моделей инновационных продуктов<br>Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы. Базы знаний. Хранилища знаний. Системы больших данных.                                                                                                                                                                     | УК-3<br>УК-6 | 2         | 4         | -        | 6         | -        | -        | -        | 12         | Собеседование, тестирование |
|   | <b>ИТОГО за 2 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              | <b>16</b> | <b>32</b> | <b>-</b> | <b>60</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>100</b> |                             |
|   | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              | <b>16</b> | <b>32</b> | <b>-</b> | <b>60</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>100</b> |                             |

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Перечень основной литературы:**

Барышева А.В., Балдин К.В., Голов Р.С., Передеряев И.И. Инновации: Учебное пособие / Под общ. ред. д.э.н., проф. А.В. Барышевой. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2018.

#### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

Инновационный менеджмент : курс лекций / Ю.Н. Кулаков, Т.С. Мещерякова ; М-во образования и науки Росс. Федерации, Моск. гос. ун-т. – Москва: МГСУ, 2019.

### **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям».

2. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям».

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.ved.gov.ru/> - портал внешнеэкономической информации.

Электронные библиотечные системы:

2. <http://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека ONLINE.

3. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронная библиотечная система.

4. <https://elibrary.ru> – научная электронная библиотека

Профессиональные базы данных

5. <http://economy.gov.ru> - официальный сайт Министерства экономического развития

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|

Программное обеспечение:

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Альт Рабочая станция 10          |  |
| 2 | Альт Рабочая станция К           |  |
| 3 | Альт «Сервер»                    |  |
| 4 | Пакет офисных программ - Р7-Офис |  |

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

|                         |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия      | Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.                                                                                                                 |
| Практические занятия    | Персональные компьютеры. Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.                                                                                        |
| Самостоятельная работа  | Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели.                                                                                                                                 |
| Практическая подготовка | Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении |

## **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических

работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.