

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: и.о. директора Института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1969c680

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора Института
перспективной инженерии

канд. техн. наук, доцент

Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям

Направление подготовки

28.03.02 «Наноинженерия»

Направленность (профиль)

«Нанотехнологии и наноматериалы»

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

2

Разработано

канд. техн. наук

Костюков Д. А.

старший преподаватель

Тучина Д. С.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – формирование, согласно образовательной программы, набора компетенции УК-2, УК-3 обучающегося.

Для достижения этой цели в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи: ознакомление с основными понятиями и терминами изучаемой дисциплины; обучить студентов теоретическим основам методов генерации идей и анализа; изучение теоретических основ формирования и развития навыков командной работы и проектной деятельности, освоение базовых принципов оценки перспективности предлагаемого проекта, овладение навыками эффективного социального взаимодействия, получить навыки оформления презентаций и публичных выступлений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части 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
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Осуществляет поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр. Классифицирует проекты по различным видам деятельности
	ИД-2 _{УК-2} Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Планирует деятельность, время, ресурсы проекта. Проектирует процесс и изделие (продукт). Осознает возможные правовые, ресурсные и иные ограничения, понимает необходимость их учета в проектной деятельности. Осуществляет выбор оптимальных способов решения проектных задач. Применяет методы оценки эффективности проекта
	ИД-3 _{УК-2} обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	Применяет правила командной работы, методы и задачи управления проектирования
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию,	Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций, применяет правила командной работы, методы и задачи управления

	методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи	проектирования
	ИД-2 _{УК-3} 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	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата; Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели
	ИД-3 _{УК-3} обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	Понимает способы организации работы команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения. Анализирует способы организации работы команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения. Демонстрирует навыки оценки работы команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: __3__ з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	16/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	32/0
Самостоятельная работа	60
Формы контроля	
Экзамен	-
Зачет	+
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Кейс – технология в рамках обучения Основные правила работы при решении кейсов	ИД-1 _{УК-2} ИД-2 _{УК-2} ИД-3 _{УК-2}	2	-	-	4	Собеседование

2	Методы генерации идей Метод мозгового штурма Шесть шляп мышления Метод «Brainwriting» Синектика Ментальные карты. Майндмэппинг (mindmapping) Морфологический анализ (Метод многомерных матриц или метод «морфологического ящика») Метод проб и ошибок Практическое занятие 1. Методы генерации идей. Применение имитационного игрового метода мозгового штурма для поиска решения задач. Практическое занятие 2. Методы генерации идей. Применение имитационного игрового метода «Brainwriting» для поиска решения задач. Практическое занятие № 3. Методы генерации идей. Применение имитационного игрового метода шести шляп мышления для поиска решения задач. Практическое занятие № 4 Методы генерации идей. Применение имитационного игрового метода проб и ошибок для поиска решения задач.	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2} ИД-1 _{ук-3} ИД-2 _{ук-3} ИД-3 _{ук-3}						Групповые творческие задания
			2		-	8		
				2				
					2			
					2			

3	Методы оценки идей, анализ Сбор данных и источники данных Формирование гипотез и их анализ Метод SWOT-анализа Практическое занятие № 5-6. Методы оценки идей, анализ Применение SWOT-анализа.	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2} ИД-1 _{ук-3} ИД-2 _{ук-3} ИД-3 _{ук-3}	2	4	-	4	Групповые творческие задания
4	Командное взаимодействие Подготовка к работе в команде Распределение функций и зон ответственности в команде Практическое занятие № 7. Командное взаимодействие	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2} ИД-1 _{ук-3} ИД-2 _{ук-3} ИД-3 _{ук-3}	2	2	-	8	Групповые творческие задания
5	Планирование работ по решению кейсов Основные принципы тайм-менеджмента Календарный план проекта Формы представления календарного плана Практические занятия № 8-9 Планирование работ по решению кейсов. Основы подготовки к выступлению Устойчивое развитие. Задание 1.	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2}	2	2	-	8	Групповые творческие задания
6	Основы подготовки к выступлению Основы создания презентации и содержание выступления Создание визуального сопровождения Оформление презентации Основы публичного выступления Практические занятия № 8-9 Планирование работ по решению кейсов. Основы подготовки к выступлению Устойчивое развитие. Задание 2.	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2}	2	2	-	8	Собеседование, защита практической работы

7	Методы оценки идей, анализ PEST (STEP) анализ Практические занятия № 10-11 Методы оценки идей, анализ PESTEL-анализ.	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2}	-	4	-	4	Собеседование, защита практической работы
8	Бюджет и риски Разработка бюджета проекта Оценка стоимости проекта Понятие риска Классификация рисков Выявление (идентификация) рисков Оценка рисков Практические занятия № 12-16 Бюджет и риски. Методы и задачи управления проектирования. Цифровая трансформация регионов: развитие цифровой экономик	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2}	2	4	-	8	Собеседование, защита практической работы
9	Методы и задачи управления проектирования Методы управления проектами Классическое проектное управление Agile, Scrum, Lean, Kanban Практические занятия № 12-16 Бюджет и риски. Методы и задачи управления проектирования. Цифровая трансформация регионов: развитие цифровой экономик	ИД-1 _{ук-2} ИД-2 _{ук-2} ИД-3 _{ук-2} ИД-1 _{ук-3} ИД-2 _{ук-3} ИД-3 _{ук-3}	2	6	-	8	Собеседование, защита практической работы
	ИТОГО за семестр		16	32	-	60	
	ИТОГО		16	32	-	60	

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 (модуль) 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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Куликова, Н. Н. Управление инновационными проектами : учебно-методическое пособие / Н. Н. Куликова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256793>.

2. Зобов, П. В. Управление инновационными проектами : учебное пособие / П. В. Зобов. — Ульяновск : УИ ГА, 2022. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366068>.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Шихвердиев, А. П. Управление инновациями в контексте цифровой трансформации : учебное пособие / А. П. Шихвердиев, Н. А. Оганезова, Д. А. Плешев. — Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2023. — 83 с. — ISBN 978-5-87661-850-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/410807>.

2. Введение в управление проектной деятельностью: основы формирования,

управления и коммерциализации инновационных проектов : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Миронова, И. В. Баранов, Е. Е. Помазкова, О. Н. Румянцева. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2022. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283910>

3. Ремизович, Ю. В. Инновации в подъемно-транспортных машинах : учебное пособие / Ю. В. Ремизович. — Омск : СибАДИ, 2021. — 49 с. — ISBN 978-5-00113-173-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179230>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям». для студентов направления подготовки 28.03.02 «Наноинженерия», Ставрополь: СКФУ, 2026.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инженерные кейсы: от практических задач к инновационным решениям». для студентов направления подготовки 28.03.02 «Наноинженерия», Ставрополь: СКФУ, 2026.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – Университетская библиотека online "Библиоклуб"

2. <https://4brain.ru/liderstvo/> – Лидерство: уроки эффективного руководителя

3. <https://spravochnik.ru/psihologiya/> – Справочник по психологии

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.

Информационные справочные системы:

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

1	http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu – Официальный сайт Научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ.
2	http://www.consultant.ru – Официальный сайт Консультант плюс
3	https://www.mnr.gov.ru – Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Альт Рабочая станция К 10
2	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: короткофокусный мультимедиа-проектор EpsonEB-536Wi, ПК Dell OptiPlex3040i3-6100 с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, проектор Acer
--------------------	--

	PD527W, МФУ HP LaserJet 3052, ноутбук ASUS K42JC, ноутбук HP nx7300 T5600, ноутбук, переносной проектор, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия (карты, атласы, раздаточный материал)
Практические занятия	Учебная аудитория, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: короткофокусный мультимедиа-проектор EpsonEB-536Wi, ПК Dell OptiPlex3040i3-6100 с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, проектор Acer PD527W, МФУ HP LaserJet 3052, ноутбук ASUS K42JC, ноутбук HP nx7300 T5600, ноутбук, переносной проектор, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия (карты, атласы, раздаточный материал)
Самостоятельная работа	Учебная аудитория, укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: короткофокусный мультимедиа-проектор EpsonEB-536Wi, ПК Dell OptiPlex3040i3-6100 с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС, проектор Acer PD527W, МФУ HP LaserJet 3052, ноутбук ASUS K42JC, ноутбук HP nx7300 T5600, ноутбук, переносной проектор, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия (карты, атласы, раздаточный материал)

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 (МТС-Линк), 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.