

990bea3aecc48c23bd8699e48288f6d4938fe80 «СЕРБЕО-КАВКАЗС

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Порохня А.А.

Проектная деятельность

Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Инженерия сложных программных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется семестре	1, 2

Потапов И.Р.

Ставрополь 2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области организации проектной деятельности в сфере информационных технологий, включая предпроектное обследование, моделирование, документирование и командную работу.

Задачами обучения являются:

- определение целей и задач проекта, формирование его концепции и плана
- усвоение роли грамотной организации проектной деятельности для эффективного решения проектных задач различной сложности;
- изучение основ и методов планирования этапов будущего проекта;
- изучение основ управления в проектной деятельности;
- обретение навыков формирования и формулирования задач для индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельности;
- применение инновационных креативных технологий и методик для создания и совершенствования творческих идей;
- обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации (в том числе, заказчику), для выставки, просмотра, печати, архива.

Дисциплина вводит студентов в основы инженерного подхода к созданию программных продуктов. Рассматриваются стадии жизненного цикла IT-проекта, методы сбора требований и анализа бизнес-процессов. Основное внимание уделяется предпроектному моделированию с использованием унифицированного языка моделирования (UML): построение диаграмм вариантов использования (сценариев) и диаграмм классов. Студенты осваивают современные инструменты документирования: язык разметки Markdown и инструмент диаграммирования Mermaid. Итогом курса является разработка пакета проектной документации (Техническое задание, модели UML) для выбранной идеи программного продукта.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к базовой части Блока 1 (Б1.О.07). Ее освоение происходит в 1 и 2 семестрах.

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

3.1 Наименование компетенций

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,	УК-2 _{ид-1} Формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Анализирует предметную область, формулирует цель и задачи IT-проекта, декомпозирует их на конкретные функциональные и нефункциональные требования в техническом задании

имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2 _{ид-2} Разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Обосновывает выбор инструментов (Markdown, Mermaid, Git, Yougile) и технологий с учетом временных и командных ресурсов, а также правовых норм лицензирования
	УК-2 _{ид-3} 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	Использует Kanban-доски, Git и Wiki для управления сроками и контроля выполнения задач, оценивает реализуемость проекта в рамках установленных ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3 _{ид-3.1} Участствует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия	Распределяет роли в команде (аналитик, проектировщик, документатор), применяет инструменты коллективной работы (Git, Markdown) для синхронизации действий
	УК-3 _{ид-2} Обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов	Участствует в обсуждении архитектурных решений и моделей (UML-диаграммы), аргументированно отстаивает свою точку зрения и учитывает мнения других членов команды
ПК-7 Способен применять современные информационные технологии, инструменты и платформы (включая отечественные), использовать DevOps-практики, облачные сервисы и средства автоматизации	ПК-7 _{ид-1} Использует современные IDE, линтеры, форматтеры и инструменты статического анализа (SonarQube) для обеспечения качества кода	Использует Markdown и Mermaid для создания технической документации и диаграмм (Use Case, классов) в рамках учебного проекта
	ПК-7 _{ид-2} Настраивает мониторинг, логирование и алертинг (Prometheus, Grafana, ELK/Loki, Sentry) для отслеживания состояния ПО	Применяет Git для версионирования документации и настраивает простой CI/CD (GitLab/GitHub Actions) для автоматической сборки документации.

	ПК-7 _{ид-3} Применяет GitOps-подходы (ArgoCD), Helm и операторы Kubernetes для автоматизации развёртывания в кластере	Демонстрирует знание отечественных платформ (GitFlic) как альтернативы зарубежным инструментам при организации проектной деятельности
	ПК-7 _{ид-4} Демонстрирует знание отечественных платформ и инструментов	Использует облачные сервисы (облачные редакторы, хостинг для статики) для публикации Wiki и результатов проектной деятельности

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: 3 з.е., 108 акад.ч.	ОФО
Контактная работа:	50
Лекции/из них практическая подготовка	-
Лабораторных работ/ из них практическая подготовка	-
Практический занятий/ из них практическая подготовка	50
Самостоятельная работа	58
Формы контроля:	
Зачет	2 семестр

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма			Самостоятельная работа, часов
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1 семестр						
1	Введение в проектную деятельность.	УК-2 (ИД1,	–	4	–	4

	Инициация проекта. Понятия проекта, процесса, продукта. Роли в IT-команде. Обзор жизненного цикла ПО (водопад, итерации). Генерация идей (мозговой штурм). Формирование малых групп. Распределение ролей. Знакомство с Yougile.	ИД4) УК-3 (ИД1)				
2	Анализ бизнес-процессов и сбор требований. Нотация IDEF0. Построение контекстной диаграммы. Методы выявления требований (анкетирование, интервью, анализ документов). Составление глоссария.	УК-2 (ИД1) ПК-7 (ИД1)	–	6	–	6
3	Техническое задание (ТЗ). Функциональные и нефункциональные требования. Структура ТЗ по ГОСТ 34.602-89. Разделы: основание, назначение, требования к функциям, требования к надёжности, эргономике, программной совместимости. Приоритезация требований (MoSCoW).	УК-2 (ИД1, ИД3, ИД4)	–	6	–	6
4	Моделирование в UML. Use Case и Class Diagram. Актёры, прецеденты, отношения include/extend. Построение use case диаграмм в Mermaid. Детализация сценариев (основной и альтернативные потоки). Понятие класса, атрибута, метода. Выделение классов-сущностей из ТЗ и сценариев.	УК-2 (ИД1) УК-3 (ИД3) ПК-7 (ИД1)	–	8	–	6
5	Ассоциации и множественность. Диаграмма классов. Виды связей (ассоциация, агрегация, композиция). Запись множественности. Построение полной диаграммы классов для проекта.	УК-2 (ИД1) ПК-7 (ИД1)	–	4	–	6
2 семестр						
6	Документирование и инструменты совместной работы. Язык Markdown (заголовки, списки, таблицы, ссылки). Оформление отчётов и Wiki. Системы контроля версий (Git): init, commit, push, pull, ветки. Платформы GitHub/GitLab: Issues, Wiki, Projects.	УК-3 (ИД2, ИД4) ПК-7 (ИД1, ИД2, ИД3)	–	6	–	6
7	API и прототипирование интерфейсов. Документирование API (методы, параметры, ответы, примеры JSON). Создание low-fidelity макетов (wireframes) экранов системы. Навигационная карта.	УК-2 (ИД2) ПК-7 (ИД1, ИД4)	–	4	–	6
8	Управление задачами и экономика проекта. Декомпозиция задач (WBS). Оценка трудозатрат (экспертная, Planning Poker). Использование Kanban-досок. Оценка стоимости разработки: расчёт затрат машинного времени и труда программиста, себестоимость, цена.	УК-2 (ИД4) УК-3 (ИД2) ПК-7 (ИД2)	–	4	–	6
9	Правовые аспекты и презентация проекта. Лицензирование ПО (GPL, MIT, Apache). Ответственность за нарушение авторских прав. Структура питч-дека. Правила	УК-2 (ИД3) УК-3 (ИД3)	–	4	–	6

	публичного выступления и ведения переговоров.					
10	Предзащита и итоговая защита проектов. Пробный прогон выступлений. Кросс-рецензирование. Подготовка итогового отчёта (сбор всех материалов в единый документ Markdown). Итоговая презентация проекта, демонстрация use case и class diagram, ответы на вопросы.	УК-2 (ИД1, ИД4) УК-3 (ИД1, ИД2, ИД3, ИД4) ПК-7 (ИД1, ИД2, ИД4)	–	4	–	6
	ИТОГО		–	50	–	58

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Проектная деятельность» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

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 посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсови разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в области распознавания образов.

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. Коммервилл, И. Инженерия программного обеспечения = Software Engineering / И. Коммервилл. – 10-е изд. – М.: Вильямс, 2016. – 960 с.

2. Коберн, А. Современные методы описания функциональных требований к системам / А. Коберн. – М.: Лори, 2019. – 340 с. (Use case modeling).

3. Фаулер, М. UML. Основы = UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language / М. Фаулер. – 3-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2014. – 192 с.

4. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения / А.М. Вендров. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 560 с.
5. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 704 с.
6. Брукс, Ф. Мифический человек-месяц / Ф. Брукс. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 304 с. (управление проектами, оценки).
7. Гласс, Р. Фактор качества. Практика высококачественного программирования / Р. Гласс. – М.: Лори, 2014. – 310 с.

8.1.2. Перечень нормативных документов и стандартов

1. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. – М.: Стандартинформ, 2009.
2. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – М.: Стандартинформ, 2012.
3. ISO/IEC 12207:2008. Systems and software engineering – Software life cycle processes. (Аналог ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010).
4. ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – System and software quality models.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 20926-2014. Информационная технология. Оценка программного продукта. Измерение функционального размера. Метод COSMIC.

8.1.3. Перечень интернет-ресурсы и документации

1. Agile Manifesto (Манифест гибкой разработки) – <http://agilemanifesto.org/> (русская версия).
2. GitHub Docs – <https://docs.github.com/ru> (Wiki, Issues, Projects).
3. GitLab Documentation – <https://docs.gitlab.com/> (Wiki, Issues, Boards).
4. Mermaid.js Documentation – <https://mermaid.js.org/> (синтаксис диаграмм).
5. Yougile – справка – <https://yougile.com/help> (канбан-доска, задачи).
6. Draw.io Guides – <https://www.drawio.com/guides> (создание диаграмм UML, IDEF0).
7. Markdown Guide – <https://www.markdownguide.org/> (полное описание синтаксиса).
8. Balsamiq Wireframes – документация – <https://balsamiq.com/learn/> (прототипирование).
9. Choose a License – <https://choosealicense.com/> (помощник по выбору лицензии).

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

На практических работах студенты предоставляют подготовленные ими электронные файлы, выполненных заданий.

Программное обеспечение:

1.	Браузер Google Chrome / Mozilla Firefox / Яндекс.Браузер
2.	Базовый пакет программ Microsoft Office 2013 / 2016 / 365 (Word, Excel, PowerPoint) Облачные офисные приложения Google Docs / Google Slides
3.	Операционная система Microsoft Windows 10/11
4.	Git Visual Studio Code

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

Лекционные занятия	1.	Веб-камера Logitech HD Pro WebcamC920 1920[1080Mic USB
	2.	Короткофокусный мультимедиа-проектор Epson
	3.	Магнитно-маркерные доски белые с эмалевой поверхностью CC Magnetoplan
	4.	Монитор 17" TFT Филипс
	5.	Наушники с микрофономCreativeHS-33051EF0290AA001 накладные,черный/серый
	6.	Перс.супер компьют.+монитор+клав.+мышь+каб.ПкCi7-5930K/8D8192D4-2133/K2200/2K40M
Лабораторные занятия	1.	Веб-камера Logitech HD Pro WebcamC920 1920[1080Mic USB
	2.	Наушники с микрофономCreativeHS-33051EF0290AA001 накладные,черный/серый
	3.	Перс.супер компьют.+монитор+клав.+мышь+каб.ПкCi7-5930K/8D8192D4-2133/K2200/2K40M
Самостоятельная работа	1.	Веб-камераLogitech HD Pro WebcamC920 1920[1080Mic USB
	2.	Монитор 17 TFT" Филипс
	3.	Наушники с микрофономCreativeHS-33051EF0290AA001 накладные,черный/серый
	4.	Перс.супер компьют.+монитор+клав.+мышь+каб.ПкCi7-5930K/8D8192D4-2133/K2200/2K40M

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

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.