

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 14:50:30

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

Современные методологии инженерии программного обеспечения

Направление подготовки
Направленность (профиль)

09.04.04 Программная инженерия
Разработка, мониторинг и управление
жизненным циклом инженерных систем
2026
очная
2

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

Разработано

К.э.н., доцент, доцент департамента
цифровых, робототехнических систем и
электроники

Орлова Анна Юрьевна

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков применения современных гибких (Agile) и масштабируемых методологий разработки программного обеспечения, а также развитие компетенций в области управления жизненным циклом сложных программных продуктов и организации эффективной командной работы..

Задачи освоения дисциплины:

- Изучить эволюцию методологий разработки ПО (от Waterfall до гибридных подходов).
- Освоить принципы, ценности и инструментарий гибких методологий (Scrum, Kanban, XP).
- Изучить подходы к масштабированию Agile для крупных организаций (SAFe, LeSS, Nexus).
- Сформировать навыки применения методологий управления требованиями и качеством в условиях неопределенности.
- Развить навыки командной работы, фасилитации и управления продуктом (Product Management).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методологии инженерии программного обеспечения» относится к дисциплинам обязательной части.

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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} осуществляет разработку стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	осуществляет разработку стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
	ИД-2 _{УК-1} вырабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации.	вырабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации.
	ИД-3 _{УК-1} ставит цели, определяет способы ее достижения, разрабатывает стратегий действий.	ставит цели, определяет способы ее достижения, разрабатывает стратегий действий.
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} . разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач;	Разрабатывает оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач;
	ИД-2 _{ОПК-2} . разрабатывать программные средства для решения профессиональных задач	Разрабатывает программные средства для решения профессиональных задач
	ИД-3 _{ОПК-2} . использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 ак.ч.	ОФО, в астр. часах
Контактная работа:	32
Лекции/из них практическая подготовка	16
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	16
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	112
Формы контроля	
Экзамен	
Зачет	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	
Курсовые работа	
Контрольные работы	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Введение. Эволюция методологий 1. Классические методологии (Waterfall, V-Model). 2. Причины возникновения гибких методологий. 3. Манифест Agile: ценности и принципы. 4. Обзор современных подходов (Agile, Lean, DevOps).	УК-1; ОПК-2	2		-	12
2	Гибкие методологии (Agile). Scrum 1. Роли в Scrum: Product Owner, Scrum Master, Development Team. 2. Артефакты: Product Backlog, Sprint Backlog, Increment. 3. События: Sprint, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, Sprint Retrospective. 4. Управление требованиями через User Stories и Definition of Done (DoD).	УК-1; ОПК-2	4		4	14

3	Kanban и Lean. XP (Extreme Programming) 1. Принципы Kanban: визуализация потока (Jira/Trello), ограничение WIP (Work in Progress), управление потоком. 2. Lean Software Development: устранение потерь (Muda). 3. Практики XP: парное программирование, TDD (Test-Driven Development), непрерывная интеграция, коллективное владение кодом.	УК-1; ОПК-2	2		4	14
4	Масштабирование Agile (SAFe, LeSS) 1. Проблемы масштабирования (Scrum of Scrums). 2. Обзор фреймворков: SAFe (Scaled Agile Framework): уровни (Team, Program, Large Solution, Portfolio); LeSS (Large Scale Scrum): принципы и структура. 3. Nexus. Синхронизация релизов и планирование на уровне портфеля.	УК-1; ОПК-2	4		4	14
5	DevOps культура и Continuous Delivery 1. Интеграция разработки и эксплуатации. 2. CI/CD (Continuous Integration / Continuous Delivery). 3. Инструментарий: Git, Jenkins/GitLab CI, Docker, Kubernetes. 4. Управление инфраструктурой как кодом (IaC). 5. Метрики: DORA metrics (Lead Time, Deployment Frequency, MTTR, Change Failure Rate).	УК-1; ОПК-2	2		2	14

6	Управление продуктом и стейкхолдерами 1. Product Management vs Project Management. 2. Определение ценности продукта (MVP — Minimum Viable Product). 3. Управление ожиданиями заказчика. 4. Работа с командами: мотивация, фасилитация ретроспектив, разрешение конфликтов. 5. Техники оценки трудоемкости (Story Points, Planning Poker).	УК-1; ОПК-2	2		2	14
	ИТОГО за 2 семестр		16		16	112
	ИТОГО		16		16	112

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.

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 заверченный раздел.

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 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. Нехорошкова, Л. Г. Информационное моделирование и анализ требований : учебное пособие : [16+] / Л. Г. Нехорошкова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 146 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615678> (дата обращения: 30.03.2026). – Библиогр.: с. 113-114. – ISBN 978-5-8158-2209-2. – Текст : электронный.

2. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875> (дата обращения: 30.03.2026). – Библиогр.: с. 91 - 93. – ISBN 978-5-9275-3168-4. – Текст : электронный.

3. Гибкая методология разработки программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / Национальный открытый университет «ИНТУИТ». – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 134 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233769> (дата обращения: 30.03.2026). – Текст : электронный.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Волина, С. А. Учебник немецкого языка для первого года обучения языкового вуза : учебник для вуза / С. А. Волина, Г. Б. Воронина, Л. М. Карпова. - М. : ИЛБИ, 1997. - 461 с. : ил. - ISBN 5-87483-047-2

2. Зайцева, Л.В. Иностранный язык: english for nature managers / Л.В. Зайцева. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142300> (дата обращения: 04.03.2026). – ISBN 978-5-7994-0537-3. – Текст : электронный.

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

1. Управление проектами : фундаментальный курс : учебник : [16+] / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.] ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. – 800 с. : ил., табл. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578> (дата обращения: 30.03.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7598-2313-1 (в пер.). – ISBN 978-5-7598-2413-8 (e-book). – DOI 10.17323/978-5-7598-2313-1. – Текст : электронный.

2. Преображенская, Т. В. Управление проектами : учебное пособие : [16+] / Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 123 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574957> (дата обращения: 30.03.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3558-8. – Текст : электронный.

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

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

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	https://www.garant.ru/
2	http://www.consultant.ru/

Программное обеспечение:

1	
---	--

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

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.