

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 16:00:03
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

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
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экономика программной инженерии

Направление подготовки
Направленность (профиль)

09.03.04 Программная инженерия
Разработка и сопровождение
программного обеспечения

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

2026
очная¹
8

Разработано
Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники
(должность разработчика)
Азаров И.В.
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Экономика программной инженерии» является формирование у студентов системного понимания экономических аспектов разработки программных продуктов, включая методы оценки трудоемкости и стоимости, бюджетирование, ценообразование, налогообложение в ИТ-сфере, а также развитие практических навыков экономического обоснования проектных решений и управления ресурсами в программной инженерии по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Задачи дисциплины:

- изучение особенностей программного продукта как товара на профильном рынке и типов ИТ-компаний;
- освоение современных методов и моделей оценки трудоемкости и стоимости разработки ПО (Functional Points, COCOMO II, PERT);
- формирование навыков формирования бюджета проекта разработки и его оптимизации;
- изучение метрик финансового анализа (ROI, NPV, IRR) и методов оценки экономической эффективности ИТ-проектов;
- освоение стратегий ценообразования, моделей монетизации и лицензирования программных продуктов;
- изучение правовых аспектов: создание и регистрация ИТ-компаний, налогообложение, госзакупки, защита интеллектуальной собственности;
- формирование навыков документирования и презентации экономических обоснований проектов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика программной инженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 8 семестре.

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-9 Умеет оформлять техническую документацию, готовить презентации и отчеты, вести деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в профессиональной среде	ИД-1ПК-9 Оформляет техническую документацию (ТЗ, пояснительная записка, руководство пользователя, API-спецификация) в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в соответствии с ГОСТ	Способен оформлять экономические обоснования проектов, включая расчеты трудоемкости, бюджета и финансовых показателей

ПК-1 Способен осуществлять управление программным и проектами: планировать, контролировать сроки и ресурсы, применять системы контроля версий и инструменты управления задачами	ИД-1ПК-1 Применяет методы оценки трудоемкости (PERT, функциональные точки, СОСОМО II) для планирования сроков и ресурсов программного проекта	Способен применять методы оценки трудоемкости (PERT, функциональные точки, СОСОМО II) для планирования сроков и ресурсов программного проекта
	ИД-4ПК-1 Анализирует план-фактные отклонения по срокам и бюджету, предлагает корректирующие действия	Способен анализировать план-фактные отклонения по срокам и бюджету, предлагать корректирующие действия
ПК-9 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	ИД-1ПК-9 Оформляет техническую документацию (ТЗ, пояснительная записка, руководство пользователя, API-спецификация) в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в соответствии с ГОСТ	Способен оформлять экономические обоснования проектов, включая расчеты трудоемкости, бюджета и финансовых показателей
ПК-10 Готов соблюдать правовые нормы, стандарты и требования информационной безопасности, участвовать в разработке нормативной и технической	ИД-1ПК-10 Применяет основные правовые нормы (лицензирование ПО, авторское право, ФЗ-152, ФЗ-149) и стандарты ИБ (ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001, ГОСТ Р 56545-2015) при разработке и эксплуатации ПО	Способен учитывать правовые нормы при выборе организационно-правовой формы и системы налогообложения для ИТ-компаний

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	14
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	14/14
Практических занятий/из них практическая подготовка	

Самостоятельная работа	53
Формы контроля	
Экзамен	8 семестр
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				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	Выбор идеи программного продукта и формирование требований. Инициировать проект для дальнейшего экономического анализа. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Выбор идеи программного продукта и формирование требований	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1/1		Собеседование
2	Оценка трудоемкости разработки наивным методом и методом PERT. Освоить базовые методы оценки трудозатрат ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Оценка трудоемкости разработки наивным методом и методом PERT	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1/1		Собеседование
3	Оценка размера проекта методом функциональных точек. Освоить метод функциональных точек для оценки размера ПО. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Оценка размера проекта методом	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1/1		Собеседование

	функциональных точек						
4	Оценка трудоемкости методом СОСОМО II. Применить модель СОСОМО II для расчета трудоемкости. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Оценка трудоемкости методом СОСОМО II	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1/1		Собеседование
5	Формирование бюджета проекта разработки. Разработать бюджет проекта на основе рассчитанной трудоемкости. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Формирование бюджета проекта разработки	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2/2		Собеседование
6	Расчет показателей экономической эффективности ИТ-проекта. Оценить коммерческую эффективность проекта. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Оценка экономической эффективности: NPV, IRR, ROI	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2/2		Собеседование
7	Разработка бизнес-модели и модели монетизации. Спроектировать бизнес-модель программного продукта. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Разработка бизнес-модели и модели монетизации	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2/2		Собеседование
8	Анализ рисков проекта и разработка мер реагирования. Идентифицировать экономические риски и разработать план управления ими. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Анализ рисков проекта и разработка мер реагирования	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2/2		Собеседование
9	Подготовка и защита итогового проекта. Представить комплексное экономическое обоснование проекта. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА: Подготовка и защита итогового проекта	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2/2		Собеседование
	ИТОГО		14		14/14	53	

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.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы 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. Антипов В.А. и др. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=850951>.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем/ Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 147 с. : [электронный ресурс] URL: <https://www.biblioonline.ru/book/programmnyaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem441255>

2. Чекмарев А. В. Управление ит-проектами и процессами: учеб. пособие для академического бакалавриата / А. В. Чекмарев. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 228 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/upravlenie-it-proektami-i-processami441898#page/1>.

3. COCOMO II Model. Режим доступа: http://sunset.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html

4. International Functions Point User Group <http://www.ifpug.org/>

5. Mike Cohn. Estimating With Use Case Points
<http://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=25>

6. The Delphi Process <http://www.stellman-greene.com/ch03>

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

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	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
---	---

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	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ² занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета.
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.