

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 16:38:42
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
А.А. Порохня
Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экономика программной инженерии

Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Инженерия сложных программных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная ¹
Реализуется в семестре	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
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			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Выбор идеи программного продукта и формирование требований. Инициировать проект для дальнейшего экономического анализа.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1		Собеседование
2	Оценка трудоемкости разработки наивным методом и методом PERT. Освоить базовые методы оценки трудозатрат	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1		Собеседование
3	Оценка размера проекта методом функциональных точек. Освоить метод функциональных точек для оценки размера ПО.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1		Собеседование
4	Оценка трудоемкости методом СОСОМО II. Применить модель СОСОМО II для расчета трудоемкости.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	1		1		Собеседование

5	Формирование бюджета проекта разработки. Разработать бюджет проекта на основе рассчитанной трудоемкости.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2		Собеседование
6	Расчет показателей экономической эффективности ИТ-проекта. Оценить коммерческую эффективность проекта.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2		Собеседование
7	Разработка бизнес-модели и модели монетизации. Спроектировать бизнес-модель программного продукта.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2		Собеседование
8	Анализ рисков проекта и разработка мер реагирования. Идентифицировать экономические риски и разработать план управления ими.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2		Собеседование
9	Подготовка и защита итогового проекта. Представить комплексное экономическое обоснование проекта.	УК-9, ПК-1, ПК-9, ПК-10	2		2		Собеседование
	ИТОГО		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/programmная-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	Операционная система: Astra Linux
2	P7-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

² Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

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.