

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Сергеевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 28.03.2025 10:33  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной  
политике



Сердитова Н.Е.

«01» апреля 2021 г.

Рабочая программа факультативной дисциплины (с аннотацией)

### Экономика программной инженерии

Для студентов, обучающихся по программам бакалавриата,  
специалитета и магистратуры

очная форма обучения

Составитель: д.э.н., доцент  
Бойкова А.В.

Тверь, 2021

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины**

Экономика программной инженерии

### **2. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование профессиональных компетенций, необходимых специалисту в области теории и практики управления, планирования и организации производства.

Задачи изучения дисциплины:

– обеспечить комплексный подход к изучению вопросов планирования и организации производства программного обеспечения;

– сформировать у студентов экономическое мышление;

Знания:

– метрики разработки программного обеспечения;

– методы экспертной оценки трудоёмкости разработки.

Умения:

– планировать процесс оценки трудоёмкости и стоимости разработки программного обеспечения;

– осуществлять экспертную оценку трудоёмкости разработки программного обеспечения.

Владение:

– методами оценки трудоёмкости разработки;

– навыками проведения оценки трудоёмкости и стоимости разработки программного обеспечения.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

В процессе подготовки слушателей по естественнонаучным и техническим направлениям подготовки (уровень бакалавриата) дисциплина «Экономика программной инженерии» рекомендуется к преподаванию на третьем году обучения. Но дисциплину могут изучать обучающиеся всех курсов программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Данная дисциплина является элементом комплексной системы предпринимательского обучения студентов естественнонаучных и технических специальностей и обеспечивает знакомство обучающихся с основными свойствами современной инновационной экономики и процессами технологического предпринимательства.

**3. Объем дисциплины:** 2 зачетная единица, 72 академических часа,

**в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 6 часов, практические занятия 6 часов;

**самостоятельная работа:** 60 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Для обучающихся по программам бакалавриата:**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
<p>УК-2. Способен</p>	<p>УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели,</p>

<p>определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>определяет связи между ними.</p> <p>УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.</p> <p>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p> <p>УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>
--	---

### Для обучающихся по программам специалитета:

<p>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>
<p>ОК-5. Способность понимать социальную значимость своей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства,</p>	<p>Владеть: современными методами научных исследований в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: обрабатывать, анализировать и систематизировать результаты выполненных научных исследований, систематизировать и обобщать результаты анализа научно-технической информации,</p> <p>Знать: методологические основы информационно-аналитической деятельности, методы апробации и внедрения результатов научных исследований, научные методы и средства оценки эффективности технологий автоматизации информационно-аналитической деятельности.</p>

соблюдать нормы профессиональной этики	
--	--

### Для обучающихся по программам магистратуры:

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p>

	<p>УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>
--	--

**5. Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**6. Язык преподавания** русский.

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Тема курса	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента
Тема 1. Введение в экономику программной инженерии	18	3	3	12
Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения и принципы стоимостной оценки	18	3	3	12
Зачет				
Всего	36	6	6	24

**III. Образовательные технологии**

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании аудиторных занятий и различных форм самостоятельной работы студентов:

- Проектная работа в команде: совместная деятельность студентов по проекту под руководством преподавателя, направленная на решение общей задачи.

- Case-study: анализ ситуаций, имевших место в практической области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.
- Обучение на основе опыта: активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.
- Междисциплинарное обучение: использование знаний из разных областей, группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

#### **IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

##### ***1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации***

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по курсу «Экономика программной инженерии», включают в себя:

- Комплекты тестовых вопросов для самопроверки.
- Комплекты задач, заданий и упражнений.

##### ***2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации***

###### **Вопросы для зачёта**

###### **Тема 1. Введение в экономику программной инженерии**

1. Понятие экономики разработки программного обеспечения
2. Экономическая эффективность программного продукта
3. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения

###### **Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения и принципы стоимостной оценки**

1. Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик
2. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта
3. Принципы стоимостной оценки разработки программного продукта
4. Модели оценки стоимости разработки программного обеспечения

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература

1. Липаев, В.В. Экономика производства программных продуктов [Текст] / В.В. Липаев. – Издание второе – М.: СИНТЕГ, 2011. – 358 с.
2. Введение в программную инженерию [Текст]: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 336 с.

#### б) Дополнительная литература

1. Липаев, В.В. Программная инженерия: методологические основы [Текст]: учебник / В.В. Липаев – Гос. ун-т Высшая школа экономики, 2009. – 608 с.
2. Экономика программной инженерии [Текст]: Учебник / А.Н. Коротаев – М.: КУРС, 2018 – 128 с.
3. Чекмарев, А.В. Управление ИТ-проектами и процессами [Текст]: Учебник для академического бакалавриата / А.В. Чекмарев– М.:Издательство Юрайт, 2019 – 228с.

### 2) Программное обеспечение

а) Лицензионное программное обеспечение: MS Office 365 pro plus; MS Windows 10 Enterprise.

б) Свободно распространяемое программное обеспечение: Google Chrome.

## **VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Тематический план дисциплины**

#### **Тема 1. Введение в экономику программной инженерии**

##### **Теоретическая часть**

Понятие экономики разработки программного обеспечения. Экономическая эффективность программного продукта. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения

##### **Практическая часть**

Деловая игра «Оценка экономической эффективности программного продукта»



## **Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения и принципы стоимостной оценки**

### **Теоретическая часть**

Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификации метрик. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта. Принципы стоимостной оценки разработки программного продукта. Модели прогнозирования экономических характеристик производства программных продуктов. Модели оценки стоимости разработки программного обеспечения. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения

### **Практическая часть**

Деловая игра «Стоимость разработки программного продукта».

### **Домашнее задание**

Оценка стоимость разработки программного продукта.

## **VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийный комплект учебного класса (проектор, ноутбук).