ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.37 Экономика программной инженерии

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 6 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	**51**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)	34	**34**
– лабораторные		
Самостоятельная работа	57	**57**
Итого	108	**108**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
К.э.н., доцент, заведующий кафедрой, Т. К. Кириллова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	формирование у обучающихся экономического образа мышления
2	формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области теории и практики управления
3	освоение основных принципов организации и планирования деятельности в организациях, занимающихся разработкой программного обеспечения
1.2 Задачи дисциплины	
1	дать знания по вопросам организации и планирования в условиях формирования рыночных отношений в экономике страны, необходимые для дальнейшей практической и активной творческой деятельности
2	сформировать у обучающихся экономическое мышление, позволяющее им выявлять проблемы, формулировать цели, в том числе стратегического характера, ставить задачи и определять эффективные пути решения

1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины

Научно-образовательное воспитание обучающихся

Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;
– популяризация научных знаний среди обучающихся;
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;
– формирование психологии профессионала;
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.07 Математический анализ
2	Б1.О.08 Алгебра и геометрия
3	Б1.О.09 Вычислительная математика
4	Б1.О.10 Дискретная математика
5	Б1.О.11 Экономика
6	Б1.О.12 Теория вероятностей и математическая статистика
7	Б1.О.13 Математическая логика и теория алгоритмов
8	Б1.О.17 Основы управленческой деятельности
9	Б1.О.20 Основы программной инженерии
10	Б1.О.23 Архитектура ЭВМ
11	Б1.О.29 Вычислительные алгоритмы
12	Б1.О.34 Теория информации
13	ФТД.01 Основы научных исследований
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.19 Теория принятия решений

2	Б1.О.28 Моделирование
3	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		Уметь: применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для теоретического и экспериментального исследования
		Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
	ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знать: теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин
		Уметь: применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		Владеть: навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знать: физические и математические модели элементарных процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности
		Уметь: разрабатывать и использовать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов для решения инженерных задач
		Владеть: навыками использования методов программирования и стандартных прикладных программ
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач
		Уметь: сформулировать и анализировать поставленную цель
		Владеть: методиками разработки задач проекта
	УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессионально	Знать: основные методы оценки способов решения
		Уметь: формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов
		Владеть: методами анализа и оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
	УК-2.3 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Знать: действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Введение в экономику программной инженерии.**						
1.1	Тема 1. Экономика программной инженерии: основные понятия	6	2	4		7	ОПК-1.2 УК-2.1
1.2	Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения	6	2	4		7	ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3
1.3	Тема 3. Принципы и методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения	6	2	4		7	ОПК-1.3 УК-2.3
1.4	Тема 4. Коммерциализация программного продукта. Жизненный цикл товара.	6	2	4		7	ОПК-1.3 УК-2.1
2.0	**Раздел 2. Оценка экономического обоснования разработки программного продукта.**						
2.1	Тема 6. Модели оценки стоимости разработки программного обеспечения	6	2	4		7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.3
2.2	Тема 7. Экспертные оценки стоимости разработки программного обеспечения	6	3	6		8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.3	Тема 8. Предпринимательство и венчурный капитал	6	2	4		7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
2.4	Тема 9. Создание технологической компании (стартапа)	6	2	4		7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	6					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34		57	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Экономика программной инженерии : учебное пособие / составители А. М. Полянский, Д. В. Кочкин. — Вологда : ВоГУ, 2017. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171268 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн

6.1.1.2	Ружников, В. А. Экономика программной инженерии : учебное пособие / В. А. Ружников, М. А. Вержаковская, В. Ю. Аронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182385 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.1.3	Ехлаков, Ю. П. Экономика программной инженерии : учебное пособие / Ю. П. Ехлаков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480604 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.1.4	Абдулаев, В. И. Программная инженерия : учебное пособие : [16+] / В. И. Абдулаев. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – Часть 1. Проектирование систем. – 168 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Управление проектами в профессиональной деятельности : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2022. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/315056 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.2.2	Умное управление проектами : учебное пособие / С. А. Баркалов, В. Н. Бурков, Я. Д. Гельруд [и др.] ; под редакцией Д. А. Новикова. — Челябинск : ЮУрГУ, 2019. — 189 с. — ISBN 978-5-696-05051-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146055 (дата обращения: 15.05.2024).	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Кириллова, Т.К. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.37 Экономика программной инженерии по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / Т. К. Кириллова; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9655_1398_2022_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.2	Национальная электронная библиотека «НЭБ» — https://rusneb.ru/	
6.2.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», https://www.book.ru/	
6.2.5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.6	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.2.7	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	

6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-518* для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная аудитория Д-521*(521-1)для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует

	заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Экономика программной инженерии» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Экономика программной инженерии» участвует в формировании компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6 семестр				
1.0	**Раздел 1. Введение в экономику программной инженерии**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Экономика программной инженерии: основные понятия	ОПК-1.2 УК-2.1	Дискуссия (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения	ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3	Дискуссия (устно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3. Принципы и методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения	ОПК-1.3 УК-2.3	Дискуссия (устно)
1.4	Текущий контроль	Тема 4. Коммерциализация программного продукта. Жизненный цикл товара.	ОПК-1.3 УК-2.1	Доклад (устно)
2.0	**Раздел 2. Оценка экономического обоснования разработки программного продукта**			
2.1	Текущий контроль	Тема 6. Модели оценки стоимости разработки программного обеспечения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.3	Деловая игра (устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 7. Экспертные оценки стоимости разработки программного обеспечения	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Дискуссия (устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 8. Предпринимательство и венчурный капитал	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Доклад (устно)
2.4	Текущий контроль	Тема 9. Создание технологической компании (стартапа)	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Дискуссия (устно)
	Промежуточная аттестация	Разделы: 1. Введение в экономику программной инженерии 2. Оценка экономического обоснования разработки программного продукта		Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы (проблемы), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Перечень дискуссионных тем
3	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету

2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Деловая игра

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающимся даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с

		использованием рациональных методик) решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов; ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии
«хорошо»		Обучающимся даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими
«удовлетворительно»		Обучающимся даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач обучающийся использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчётов и экспресс оценки показателей эффективности управления организацией, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающимся даны в основном не правильные ответы на все поставленные вопросы, при решении практических задач допущены многочисленные ошибки, на уточняющие вопросы даны в основном не правильные ответы

Дискуссия

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен подробный план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; временной регламент обсуждения обоснован; даны возможные варианты ответов; использованы примеры из науки и практики
«хорошо»		Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен сжатый план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; временной регламент обсуждения обоснован; отсутствуют возможные варианты ответов; приведен один пример из практики
«удовлетворительно»		Выбранная обучающимся тема (проблема) недостаточно актуальна в данном курсе; представлен содержательно краткий план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Выбранная обучающимся тема (проблема) не актуальна для данного курса; частично представлены вопросы для дискуссии; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики

Доклад

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»		Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных

		источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль доклада не передана

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения деловой игры

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения деловых игр.

Образец типового варианта деловой игры

«Тема 6. Модели оценки стоимости разработки программного обеспечения»

Задание 1

Уточните список пользователей и заинтересованных лиц для проекта Автоматизированная информационная система «Университет» (АИС «Университет»).

(По желанию студентов можно осуществить реализацию другого программного проекта. Например, «Склад», «Поликлиника», «Сайт организации», «Поиск тура» и др.).

Задание 2

Распределите в группе роли согласно списку, полученному в задании 1 Например, Ректор, Проректор, Декан, Заведующий кафедрой, Преподаватель кафедры, Студент, Секретарь деканата и т. д. В соответствии с ролью изучите возможные должностные обязанности (поиск в сети Интернет), обсудите с преподавателем возможные потребности, проблемы, возникающие с выполнением должностных обязанностей, составьте легенду вашего пользователя.

Задание 3

Реализуйте деловую игру. Каждый участник по очереди будет играть роль выбранного им пользователя, остальные – члены команды разработчиков. Методом интервьюирования выявите потребности, проблемы пользователя, подлежащие решению в проекте. Помните о том, что с пользователем необходимо общаться на его языке. Обязательно ведите документирование полученных данных.

3.2 Типовые контрольные задания для проведения дискуссии

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения дискуссии.

Образец вопросов для проведения дискуссии

«Тема 1. Экономика программной инженерии: основные понятия»

Проведение оценивания программного продукта по следующим пунктам:

• функциональное назначение;
• достоинства и конкурентные преимущества;
• недостатки;
• категории пользователей;
• предложения по усовершенствованию.

Примеры программных продуктов для анализа:

1. Skype
2. Google Chrome
3. Adobe Acrobat Pro
4. uTorrent
5. KMPlayer
6. Антивирус Касперского
7. Windows Media Player
8. Adobe Premiere Pro
9. CCleaner
10. Opera
11. Unity 3D
12. WinRAR
13. ESET NOD32
14. Viber
15. ABBYY FineReader Professional
16. Adobe Photoshop
17. Total Commander

Образец вопросов для проведения дискуссии

«Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения»

1. Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта.
2. Обзор основных принципов оценивания стоимости разработки программного обеспечения.
3. Метод Function Points.
4. Метод Early Function Points.
5. Метод Use-Case Points

Образец вопросов для проведения дискуссии

«Тема 3. Принципы и методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения»

1. Факторы, влияющие на стоимость разработки программного обеспечения.
2. Эволюция экономики программирования.
3. Понятие метрики при разработке программного обеспечения, классификация метрик. Метрики процесса, метрики проекта, метрики продукта.
4. Измерение размера программного обеспечения.
5. Связь трудоемкости и стоимости разработки программного обеспечения.
6. Проектный подход к оценке стоимости разработки программного обеспечения

Образец вопросов для проведения дискуссии

«Тема 7. Экспертные оценки стоимости разработки программного обеспечения»

1. Принципы алгоритмического моделирования трудоемкости разработки программных продуктов
2. Теоретические и статистические модели оценки
3. Методы проведения экспертных оценок
4. Практическое применение метода Wideband Delphi

Образец вопросов для проведения дискуссии

Тема 9. Создание технологической компании (стартапа)»

1. Понятие технологического стартапа.
2. Экономика технологического стартапа на ранних этапах становления компании.
3. Действия в условиях большой степени неопределенности: Agile Product Development + Customer Development.
4. Понятие Product-Market Fit.
5. Понятие Pivot бизнес-модели технологической компании.

6. Инновации в области аккаунтинга

3.3 Типовые контрольные темы для написания докладов

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания докладов.

Образец тем докладов

«Тема 4. Коммерциализация программного продукта. Жизненный цикл товара»

1. Жизненный цикл программного продукта
2. Методологии разработки ПО.
3. Анализ предметной области и требований к программному обеспечению.
4. Виды программных проектов.
5. Определение и разработка архитектуры ПО

Образец тем докладов

«Тема 8. Предпринимательство и венчурный капитал»

1. Разница между Venture Capital, Private Equity, Public Markets, Real Assets.
2. Венчурный капитал с точки зрения венчурного капиталиста.
3. Венчурный капитал с точки зрения предпринимателя.
4. Модель AARRR

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-1.2 УК-2.1	Тема 1. Экономика программной инженерии: основные понятия	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2 УК-2.2 УК-2.3	Тема 2. Метрики разработки программного обеспечения	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.3 УК-2.3	Тема 3. Принципы и методы стоимостной оценки разработки программного обеспечения	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-1.3 УК-2.1	Тема 4. Коммерциализация программного продукта. Жизненный цикл товара.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.3	Тема 6. Модели оценки стоимости разработки программного обеспечения	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Тема 7. Экспертные оценки стоимости разработки программного обеспечения	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тема 8. Предпринимательство и венчурный капитал	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ

ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3			
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Тема 9. Создание технологической компании (стартапа)	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Итого	81

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Определить последовательность жизненного цикла ПО

а) проектирование

б) тестирование и отладка

в) анализ требований

г) кодирование (программирование)

е) эксплуатация и сопровождение

Ответ: в, а, г, б, е

2. Венчурная фирма это:

а) небольшие организации, создаваемые обычно инженерами-изобретателями для разработки конкретной инновационной идеи

б) это фирмы, работающие на узкий сегмент рынка и удовлетворяющие специфические, растущие или сформированные под действием моды, рекламы и т. п. требования покупателей.

в) это специальная организация, в которой объединены научно-исследовательские институты, объекты индустрии, деловые центры, выставочные площадки, учебные заведения, а также обслуживающие объекты: средства транспорта, подъездные пути, жилой поселок, охрана.

3. Лицензия, которая не даёт права монопольного владения, то есть лицензиар, предоставляя другому лицу, право на использование объекта промышленной собственности, сохраняет за собой все права, подтверждаемые патентом, в том числе и на предоставление лицензий третьим лицам

а) Открытая лицензия

б) Исключительная лицензия

в) Неисключительная лицензия

4. Что показывают косвенные измерения:

а) функциональные возможности, показатели качества программного продукта (надежность, эффективность, пригодность к сопровождению и т.п.).

б) трудозатраты, размер требуемой памяти, скорость выполнения программы, число ошибок (дефектов), обнаруженных за определенный период времени

в) оценивают размер кода (LOC - lines-of-code, т.е. количество исходного кода продукта.

5. Деятельность, заключающаяся в нахождении решений для повторяющихся задач в сферах науки, техники и экономики, направленная на достижения оптимальной степени упорядочения в определенной области?

Ответ: стандартизация

6. Авторское право действует в течение:

Ответ: в течение всей жизни автора и 70 лет после его смерти

7. Достоинство размерно-ориентированной метрики

а) просто и легко вычисляются

б) не требуют исходных данных, которые трудно получить на начальной стадии проекта

в) приспособлены к непроцедурным языкам программирования.

9. Покры́тие ко́да это:

а) характеристика внутренней взаимосвязи между частями

б) мера оценивающая сложность программы

в) **мера, используемая при тестировании программного обеспечения**.

4. Как называется мера сложности программ, используемая для измерения качества программного обеспечения, основанная на методах статического анализа кода

Ответ: цикломатическая сложность это:

11. Как называется процедура, выполняемая третьей стороной, независимой от изготовителя (продавца) и потребителя продукции или услуг, по подтверждению соответствия этих продукции или услуг установленным требованиям

Ответ: сертификация

12. Бизнес-инкубатор это**:**

а) это организация, решающая задачи, ограниченные проблемами поддержки малых, вновь созданных предприятий и начинающих предпринимателей, которые хотят, но не имеют возможности начать свое дело, связанные с оказанием им помощи в создании жизнеспособных коммерчески выгодных продуктов и эффективных производств на базе их идей

б) это специальная организация, в которой объединены научно-исследовательские институты, объекты индустрии, деловые центры.

в) небольшие организации, создаваемые обычно инженерами-изобретателями для разработки конкретной инновационной идеи

13. **Какие организации доводят инновацию до стадии получения патента:**

Ответ: венчурные

14. BDM (Business Decision Maker) это:

а) руководители ИТ-отделов в организациях, ИТ-специалисты, технические директора и их заместители, начальники отделов информационной службы

б) **люди, принимающие решения в компании: генеральный директор, коммерческий директор, финансовый директор**

в) инженеры, эксперты или сотрудники, ответственные за информатизацию, иногда системные интеграторы

15. Какие временные рамки имеет стратегическое планирование ИС

а) от 1-3 лет

б) от 5-7 лет

в) от 2-5 лет

16. Разновидность модели жизненного цикла имеющий быстрый рост, почти миновавший стадию внедрения, с последующей длительной зрелостью. Такое бывает, когда товар востребован рынком, когда потребитель к нему готов и ожидает с нетерпением

Ответ: «Бум».

17. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования:

Ответ: модифицируемость

18. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании:

Ответ: organization pull

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1 «Введение в экономику программной инженерии»

1.1 Стадии жизненного цикла ПО
1.2. Размерно-ориентированные метрики
1.3. Достоинство и недостатки функционально-ориентированных метрик:
1.4. Цикломатическая сложность
1.5. Оценка уровня комментированности программы
1.6. Характеристика функционально-ориентированных метрик
1.7. Характеристики метрик (производительности, качества продукции, технические характеристики продукта)
1.8. Маркетинговые исследования рынка ПО
1.9. Разновидности моделей жизненного цикла

Раздел 2 «Оценка экономического обоснования разработки программного продукта»

2.1 Показатели эффективности проекта
2.2. Покрытие кода
2.3. Сертификация ПО
2.4. Авторское право
2.5. Венчурный бизнес
2.6. Виды лицензий ПО
2.7. Бизнес-инкубатор
2.8. Способы оформления и регистрации ПО
2.9. Оценка экономического эффекта проекта
2.10 Стратегическое планирование ИС
2.11 Концепция проекта
2.12. Формирование коммерческого предложения
2.13. Экспертный метод оценки проекта
2.14. Оценка трудозатрат по проекту

3.6 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1.Определите стадию жизненного цикла (коммерциализация продукта), к примеру антивирусного ПО
2. Оцените цикломатическую сложность любого программного продукта
3. Рассчитайте уровень комментированности любого программного продукта
4. Оцените качество программного продукта офисного пакета Open office
5. Поясните и напишите формулы по оценке эффективности проекта
6. Приведите примеры авторского права
7. Напишите основные преимущества венчурного бизнеса и приведите пример
8. Опишите суть и процедуры регистрации ПО
9. Опишите и изобразите алгоритм оценки проекта экспертным методом
10. Какие формулы описывают оценку трудозатрат по проекту
11. Изобразите графически разновидности моделей жизненного цикла с примерами.

3.7 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1.Рассчитайте затраты на разработку любого ПО
2. Рассчитайте размер амортизационных отчислений
3. Рассчитайте количество внутренних логических файлов в любой программе?
4. Оцените уровень комментированности кода?

5. Оцените экономическую эффективность любого проекта
6. Проведите измерения для разработки ПО:
- определить или показать качество продукции;
- оценить производительность труда персонала, занятого разработкой;
- оценить выгоды (прибыль или доход), которые могут быть получены в результате разработки новых программных средств;
- сформировать основу (базовую линию) для последующих оценок;

получить данные для обоснования запросов на дополнительные средства, обучение.
7. Оценить размер программного обеспечения экспертным методом, используя следующие данные
Оценки LOC Эксперты Эксперт 1 Эксперт 2 Эксперт 3 Эксперт 4 Эксперт 5 Эксперт 6 Эксперт
8. Нижняя оценка размера L 195 000 176 500 171 000 172 500 195 000 188 000 176 000
Верхняя оценка размера H 210 000 205 000 204 000 215 000 225 000 212 000 225 000
Наиболее вероятный размер 205 000 185 000 190 000 195 000 210 000 204 000 195 000
9. Используя базовую модель COCOMO рассчитать трудоемкость, срок разработки и количество разработчиков для органического класса проекта разработки ПО (маленькая команда с хорошим опытом работы и нежесткими требованиями к разработке) при условии, что:
10. Используя детализированную модель COCOMO провести оценку трудоемкости разработки, срока разработки и количества участников разработки.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Деловая игра	Преподаватель заранее в случае необходимости или во время занятия объявляет тему деловой игры, основную концепции, роли и ожидаемый результат. Обучающиеся самостоятельно распределяют роли, делятся на группы/подгруппы по желанию. Итоги игры оформляются в письменном виде, проверяются преподавателем и возвращаются обучающимся, обсуждаются совместно преподавателем и обучающимися
Дискуссия	Дискуссии проводятся во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения дискуссии, доводит до обучающихся тему дискуссии, количество заданий
Доклад	Защита докладов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.