МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет систем управления (ФСУ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	14	14	часов
Лабораторные занятия	24	24	часов
Самостоятельная работа	70	70	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	6

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 59341

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование у студентов профессиональных знаний по теоретическим основам управления программными проектами и получение практических навыков использования российских и зарубежных стандартов, современных методологий, методов и инструментальных средств управления процессами создания программных продуктов (ПП).

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучение теоретических основ управления программными проектами. Освоение одного из пакетов прикладных программ по управлению программными проектами. Приобретение опыта по оценке сложности и трудозатрат выполнения работ при формировании календарного программного проекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.05.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПКР-7. Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПКР-7.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения.	Знание алгоритмов календарного планирования разработки ПО, методов оценки сложности и трудозатрат выполнения работ.
	ПКР-7.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО.	Умение применять методы оценки сложности и трудозатрат выполнения при разработке календарного плана создания ПО.
	ПКР-7.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО.	Владение навыками использования одного из пакетов прикладных программ по управлению проектами для оценки сложности и трудозатрат выполнения работ в процессе календарного планирования разработки ПО .

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Согласована на портале № 59341

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	38	38
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	24	24
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	70	70
Подготовка к тестированию	22	22
Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	12	12
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	6
Написание отчета по лабораторной работе	30	30
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Особенности процесса управления программным проектом.	2	-	4	6	ПКР-7
2 Стандартизация процессов создания программного продукта.	2	-	4	6	ПКР-7
3 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	2	-	4	6	ПКР-7
4 Инициация программного проекта.	2	8	18	28	ПКР-7
5 Управление содержанием и сроками разработки программного проекта.	2	8	18	28	ПКР-7
6 Управление стоимостью разработки программного проекта.	2	-	4	6	ПКР-7
7 Управление рисками разработки программного проекта.	2	8	18	28	ПКР-7
Итого за семестр	14	24	70	108	
Итого	14	24	70	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции

Согласована на портале № 59341

6 семестр			
1 Особенности процесса управления программным проектом.	Понятие и особенности программного продукта как результата деятельности команды разработчиков и программного проекта как методологии управления процессами создания программного продукта. С Стандарт PMBOK: цели, ограничения программного проекта, область знаний и группы процессов.	2	ПКР-7
	Итого	2	
2 Стандартизация процессов создания программного продукта.	Международные и отечественные стандарты: IEEE-1074-1997 «Процессы и действия жизненного цикла программного обеспечения»; ГОСТ Р ИСО МЭК 12207-2010 «Информационная технология; Процессы жизненного цикла программных средств». «Единая система программной документации (ЕСПД): ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»».	2	ПКР-7
	Итого	2	
3 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	Каскадная модель. V-образная модель. Модель прототипирования. Модель быстрой разработки приложений — RAD. Инкрементная модель. Спиральная модель. Методика выбора модели ЖЦ разработки ПП.	2	ПКР-7
	Итого	2	
4 Инициация программного проекта.	Генерация привлекательных идей, обсуждение и оценка привлекательности идей. Разработка концепций программного проекта. Выбор перспективной концепции: метод экспертных оценок, гибридная модель функциональных зависимостей.	2	ПКР-7
	Итого	2	
5 Управление содержанием и сроками разработки программного проекта.	Основное содержание этапов планирования и реализации программного проекта. Модели структурной декомпозиции работ. Оценка сложности и трудозатрат выполнения работ. Представление множества работ проекта в виде сетевой модели. Содержательная и математические модели формирования календарного плана программного проекта. Алгоритм формирования календарного плана программного проекта.	2	ПКР-7
	Итого	2	

Согласована на портале № 59341

6 Управление стоимостью разработки программного проекта.	Содержание процесса оценки плановой стоимости проекта с расшифровкой отдельных статей затрат. Формирование и исполнение бюджета проекта. Показатели оценки исполнение бюджета и соблюдение календарного плана работ. Рыночные стоимость и цена программного продукта. Определение рыночной цены на основе точки безубыточности.	2	ПКР-7
	Итого	2	
7 Управление рисками разработки программного проекта.	Основные понятия риска и рискообразующих факторов. Управление рисками на каждом из этапов Ж Ц программного проекта: идентификацию рисков, анализ рисков, планирование рисков, мониторинг и управление рисками	2	ПКР-7
	Итого	2	
Итого за семестр		14	
Итого		14	

5.3. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
4 Инициация программного проекта.	Разработка концепции рыночного программного продукта.	8	ПКР-7
	Итого	8	
5 Управление содержанием и сроками разработки программного проекта.	Структурная декомпозиция работ и формирование календарного плана реализации программного проекта.	8	ПКР-7
	Итого	8	
7 Управление рисками разработки программного проекта.	Управление рисками программного проекта	8	ПКР-7
	Итого	8	
Итого за семестр		24	
Итого		24	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Согласована на портале № 59341

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Особенности процесса управления программным проектом.	Подготовка к тестированию	4	ПКР-7	Тестирование
	Итого	4		
2 Стандартизация процессов создания программного продукта.	Подготовка к тестированию	4	ПКР-7	Тестирование
	Итого	4		
3 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	Подготовка к тестированию	4	ПКР-7	Тестирование
	Итого	4		
4 Инициация программного проекта.	Подготовка к тестированию	2	ПКР-7	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	4	ПКР-7	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПКР-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	10	ПКР-7	Отчет по лабораторной работе
	Итого	18		
5 Управление содержанием и сроками разработки программного проекта.	Подготовка к тестированию	2	ПКР-7	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	4	ПКР-7	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПКР-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	10	ПКР-7	Отчет по лабораторной работе
	Итого	18		
6 Управление стоимостью разработки программного проекта.	Подготовка к тестированию	4	ПКР-7	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 59341

7 Управление рисками разработки программного проекта.	Подготовка к тестированию	2	ПКР-7	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по лабораторной работе	4	ПКР-7	Защита отчета по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	2	ПКР-7	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	10	ПКР-7	Отчет по лабораторной работе
	Итого	18		
Итого за семестр		70		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		106		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПКР-7	+	+	+	Защита отчета по лабораторной работе, Лабораторная работа, Тестирование, Экзамен, Отчет по лабораторной работе

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Защита отчета по лабораторной работе	5	5	5	15
Лабораторная работа	5	5	5	15
Тестирование	0	0	10	10
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Экзамен				30
Итого максимум за период	20	20	30	100
Нарастающим итогом	20	40	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Согласована на портале № 59341

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Управление программными проектами: Учебник / Ю. П. Ехлаков - 2015. 217 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6024.

2. Нечеткие модели и алгоритмы управления рисками разработки программных продуктов: Монография / Ю. П. Ехлаков, Н. В. Пермякова - 2020. 164 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9397.

7.2. Дополнительная литература

1. Планирование и организация вывода программных продуктов на рынок: Учебное пособие / Ю. П. Ехлаков - 2017. 121 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7047.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Управление программными проектами: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы / Ю. П. Ехлаков - 2018. 28 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8463.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 59341

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- MS Project 2010, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING;
- Windows 10 Professional, AZURE DEV TOOLS FOR TEACHING;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными

Согласована на портале № 59341

возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Особенности процесса управления программным проектом.	ПКР-7	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Стандартизация процессов создания программного продукта.	ПКР-7	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.	ПКР-7	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Инициация программного проекта.	ПКР-7	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Согласована на портале № 59341

5 Управление содержанием и сроками разработки программного проекта.	ПКР-7	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
6 Управление стоимостью разработки программного проекта.	ПКР-7	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Управление рисками разработки программного проекта.	ПКР-7	Защита отчета по лабораторной работе	Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 59341

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Деятельность по разработке программных продуктов регламентируется стандартами на процессы жизненного цикла, построенными на иерархическом классификаторе, который позволяет декомпозировать работы от «сложного к простому». В каком из документов в качестве оснований декомпозиции используются понятия «фаза, процесс, действие (работа)»?
   ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010;
   IEEE-1074-1997;
   ГОСТ 19.102-77 ЕСПД;
   PMBOK.
2. Жизненный цикл создания программных продуктов регламентируется российскими и зарубежными стандартами, определяющими последовательность и содержание разработки. В каком из документов жизненный цикл представлен в виде следующей последовательности: «заказ, разработка, поставка, эксплуатация, сопровождение»?
   ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010;
   IEEE-1074-1997;

Согласована на портале № 59341

ГОСТ 19.102-77 ЕСПД;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040-2014.

3. При использовании гибких методологий создания программного продукта процесс разработки разбивается на отдельные интервалы времени в каждом из которых предполагает выпуск очередной версии (релиза). Какие из двух моделей разработки следует при этом использовать?
   каскадную, V-образную;
   прототипирования, инкрементную;
   прототипирования, каскадную;
   V-образную, быстрой разработки приложений.
4. В руководстве свода знаний по управлению проектами PMBOK описаны четыре метода оценки трудозатрат. Какой из методов используется для определения трудозатрат на ранних стадиях разработки программного продукта, когда требование сформулировано в самом общем виде?
   «сверху–вниз»;
   «снизу–вверх»;
   «по аналогии»;
   «по исходным параметрам» проекта.
5. При оценке трудозатрат по методам «сверху–вниз» и «снизу–вверх» часто используется метод PERT-анализа. Суть его заключается в том, что для каждой работы проекта указывается три типа оценок трудозатрат. В каком из представленных вариантов приведены верные типы оценок?
   оптимистическая, пессимистическая, реалистическая;
   оптимистическая, промежуточная, реальная;
   оптимальная, полная, реалистическая;
   оптимальная, пессимистическая, реальная.
6. При мониторинге сроков выполнения работ программного проекта большое внимание уделяется работам, входящим в «критический путь». Какой резерв времени должны иметь работы, находящиеся на критическом пути?
   нулевой;
   положительный;
   отрицательный;
   бесконечно малый.
7. Какая последовательность жизненного цикла управления рисками правильна?
   планирование рисков, анализ рисков, мониторинг и управления рисками, идентификация рисков;
   идентификация рисков, анализ рисков, планирование рисков, мониторинг и управления рисками;
   мониторинг и управления рисками, анализ рисков, идентификация рисков, планирование рисков;
   определение рисков, мониторинг, планирование и анализ рисков.
8. Этапы жизненного цикла программного проекта представлены в руководстве свода знаний по управлению проектами PMBOK в виде следующей последовательности: «инициация, планирование, исполнение, мониторинг и управление, завершение». На каком этапе риск будет минимальным?
   инициация;
   завершение;
   планирование;
   мониторинг и управление.
9. При мониторинге управления проектами предполагается контроль как за сроками выполнения проекта, так и за его стоимостью. Какие показатели следует использовать для контроля отклонения проекта по стоимости?
   фактическая стоимость выполненных работ, плановая стоимость выполненных работ;
   плановая стоимость запланированных работ, плановая стоимость выполненных работ;
   плановая стоимость выполненных работ, плановый бюджет нарастающим итогом;
   фактическая стоимость выполненных работ, плановый бюджет нарастающим итогом.
10. При мониторинге управления проектами предполагается контроль как за сроками

Согласована на портале № 59341

выполнения проекта, так и за его стоимостью. Какие показатели следует использовать для контроля отклонения проекта по срокам?
фактическая стоимость выполненных работ, плановая стоимость выполненных работ ;
плановая стоимость запланированных работ, плановая стоимость выполненных работ;
плановая стоимость выполненных работ, плановый бюджет нарастающим итогом;
фактическая стоимость выполненных работ, плановый бюджет нарастающим итогом.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Дайте понятие программного проекта и перечислите его специфические особенности. Дайте понятия цели, результата и ограничений программного проекта. Раскройте смысл характеристик «железного треугольника» при управлении программными проектами. В чем состоит процедура достижения компромисса между характеристиками? Опишите технологию оценки привлекательности программного проекта методом экспертных оценок

2. Приведите определение программного продукта. Перечислите свойства ПП как объекта промышленного производствы. В чем состоит основные идеи: определения рыночной цены на ПП на основе точки безубыточности; формирования договорной цены на разработку программного продукта на основе прямого метода определения размеров программного продукта?
3. Перечислите и прокомментируйте семь групп процессов, описанных в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Раскройте содержание процессов: «Анализ требований» и «Проектирование архитектуры» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Поясните содержание и отличие процессов: «Детальное проектирование» и «Конструирование» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 от процессов. «Проектирование архитектуры» стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
4. Дайте определение и приведите пример понятий «риск» программного проекта и «рискообразующий фактор». Раскройте содержание этапа качественного описания рискообразующих факторов. Поясните содержательный смысл количественных показателей описания рискообразующих факторов: вероятность проявления , уровень негативных последствий, степень близости наступления.
5. Опишите методы структурной декомпозиции работ и раскройте их содержание. Поясните зависимости между двумя работами проекта типа «Финиш-Старт» и «Финиш-Финиш». Перечислите и прокомментируйте методы оценок трудоемкости работы. Поясните какие работы входят в критический путь календарного плана.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты лабораторных работ

1. Поясните основную идею метода экспертных оценок, перечислите основные этапы организации экспертизы. Приведите сравнительный анализ различных методов определения предпочтений объектов. Дайте понятие коэффициента конкордации, поясните его физический смысл.
2. Дайте понятие сегментирования рынка, перечислите и прокомментируйте принципы, на основе которых выделяются сегменты. Перечислите переменные сегментирования

Согласована на портале № 59341

характерные для промышленного и потребительского рынков программных продуктов, приведите примеры.

3. Приведите содержательную и математическую постановку задачи формирования календарного плана проекта, представленного в виде смешанного графа. Приведите понятия функции предпочтения, назовите основные из них. Приведите алгоритм формирования календарного плана проекта, представленного в виде смешанного графа.
4. Перечислите возможные риски программного проекта. Приведите классификатор рискообразующих факторов и примеры внешних и внутренних факторов риска. Поясните процедуру ранжирования рискообразующих факторов по степени опасности последствий и близости их проявления.
5. Перечислите и раскройте содержание концепции программного проекта при продуктовой модели разработки. Приведите примеры критериев оценки привлекательности идей и перспективности концепции.

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Разработка концепции рыночного программного продукта.
2. Структурная декомпозиция работ и формирование календарного плана реализации программного проекта.
3. Управление рисками программного проекта

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 59341

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 59341

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 6 от «10» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7
Заведующий кафедрой, каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a

РАЗРАБОТАНО:

Профессор, каф. АОИ	Ю.П. Ехлаков	Разработано, fdf0dc33-e509-42fa-af0a-bcfb714be725

Согласована на портале № 59341