

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 20 » марта 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Управление программными проектами
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления)

Направленность: Программная инженерия (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов и средств управления проектом.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

– способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.

Задачи учебной дисциплины

Изучение:

- основных составляющих процесса руководства проектом;
- методов оценки при планировании проекта;
- унифицированного процесса разработки программного обеспечения;
- основ управления проектами в программном продукте MS Project Server;

Формирование умений:

- выполнять оценку проекта при использовании сетевой модели;
 - разрабатывать организационную структуру управления проектом;
 - производить анализ чувствительности проекта;
 - выполнять унифицированный процесс разработки программной системы.
- Формирование навыков:
- навыками управления проектом с использованием MS Project Server;

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные составляющие процесса руководства проектом;
- методы оценки при планировании проекта;
- унифицированный процесс разработки программного обеспечения;

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-3	ИД-1ОПК-3	Знает принципы, методы и основные составляющие процесса руководства проектом; методы оценки при планировании проекта; унифицированный процесс разработки программного обеспечения; основ управления проектами в программном продукте MS Project Server; с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Контрольная работа
ОПК-3	ИД-2ОПК-3	Умеет выполнять оценку проекта при использовании сетевой модели; разрабатывать организационную структуру управления проектом; производить анализ чувствительности проекта; выполнять унифицированный процесс	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Защита лабораторной работы
ОПК-3	ИД-3ОПК-3	В результате освоения компетенции студент владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций по научно-исследовательской работе, а также управления проектами в программном продукте MS Project Server с учетом требований информационной безопасности.	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	58	58	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	38	38	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	86	86	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методология управления проектами	7	14	0	28
<p>Основные понятия и определения управления проектами</p> <p>Разработка технического задания. Расстановка приоритетов исполнения проекта. Структурирование работ по этапам, схема разбиения работ по этапам (СРРПЭ). Схема организационной структуры (СОС). Кодирование СРРПЭ для информационной системы. "Сворачивание" проекта. Подсчет затрат и разработка смет. Методы оценки затрат. Рекомендации по оценке времени, затрат и ресурсов. Разработка сетевого графика проекта</p> <p>От набора работ к сетевому графику.</p> <p>Конструирование сетевого графика проекта, два подхода к разработке сетевых графиков. Основные правила разработки сетевого графика. Принципы построения и анализа сетевых графиков типа "ОУ". Оценка начала и окончания работ с помощью сетевого графика.</p> <p>Процесс расчета параметров сетевого графика.</p> <p>Прямой анализ - определение ранних сроков начала операций. Обратный анализ — определение поздних сроков завершения операций. Резервы времени выполнения операций. Использование результатов прямого и обратного анализа сетевого графика.</p> <p>Ошибки сетевой логики. Приближение к реальности посредством улучшенных методов построения сетевых графиков. Использование задержек (лагов). Отношения типа "от конца к началу". Отношения "от начала к началу". Отношения "от конца к концу". Отношения "от начала к концу". Комбинация отношений задержки. Операции растяжки</p> <p>Планирование ресурсов</p> <p>Типы ограничения проекта. Технические или логические ограничения. Ограничения на количество ресурсов. Виды ограничений на количество ресурсов. Классификация проблем календарного планирования. Метод распределения ресурсов. Проекты, ограниченные по времени. Проекты, ограниченные по количеству ресурсов. Влияние календарного планирования ресурсов, подлежащих ограничениям.</p> <p>Распараллеливание. Метод критической цепи. Эффект от календарного планирования ресурсов.</p> <p>Распределение работ по проекту. Команды и проекты. Матрица ответственности (rm) для проекта, управляемого компьютером ленточного конвейера.</p> <p>Управление трудовыми ресурсами проекта и менеджмент человеческих ресурсов проекта.</p> <p>Интегрированная</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
культура команды проекта. Интегрированная культура команды проекта. Календарное планирование использования ресурсов нескольких проектов.				
Основы управления проектами	7	16	0	38
Управление временем выполнения проекта и отклонениями от плана Процедура сокращения времени. Косвенные издержки проекта. Прямые издержки проекта. Сокращение времени выполнения проекта. Построение графика стоимости времени выполнения проекта. Определение операций для сокращения времени их выполнения. Сценарии управления отклонениями. Манипулирование ресурсами. Увеличение интенсивности работ. Привлечение субподрядчиков. Манипулирование временем. Изменение сроков завершения работ. Смещение вех. Увеличение общего срока проекта. Манипулирование продуктом (качеством). Снижение качества продукта. Замена продукта. Исключение продукта. Привлечение субподрядчиков. Манипулирование временем. Изменение сроков завершения работ. Смещение вех. Увеличение общего срока проекта. Манипулирование продуктом (качеством). Снижение качества продукта. Замена продукта. Исключение продукта. Управление риском Выявление и оценка риска в проекте. Выявление источников риска. Анализ и оценка риска. Анализ сценария (а): неколичественный. Анализ с использованием поправочных коэффициентов и допусков. Анализ смешанного типа. Реакция на риск. Снижение или сохранение риска. Переадресация риска. Участие в рисках. Планирование на случай непредвиденных обстоятельств. Риски, связанные с выполнением графика работ. Использование резервов времени. Авторитарно установленные сроки работы. Сжатие графиков проекта. Риски затрат. Зависимость время - затраты. Решение о движении наличности. Прогнозы окончательных затрат. Риски защиты цен. Технические риски. Создание резервов на случай непредвиденных обстоятельств. Ответственность за проектные риски. Изменение методов управления контролем. Измерение и оценка состояния и хода выполнения работ Контроль процесса. Этапы контроля. Разработка основного плана. Измерение хода работы. Сравнение плана с фактом. Принятие мер.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Мониторинг времени выполнения работ. Интегрированная система стоимость/график. Сметная стоимость работ (bcws). Фактическая стоимость выполненной работы (acwp). Приведенная стоимость сметная стоимость выполненных работ (bcwp). Разработка опорного плана проекта. Правила размещения затрат в опорном плане. Метод анализа отклонения. Разработка отчета о статусе. Показатели выполнения работ. Показатель процента завершенности проекта. Прогнозирование окончательной стоимости проекта				
ИТ проектного управления	4	8	0	20
Информационные технологии в управлении проектами Интеграционный подход в управлении проектами. Основные направления автоматизации. Календарно-ресурсное и финансовое планирование. Управление проектами в смежных областях. Управление документами и деловыми процессами. Управление документами. Управление деловыми процессами. Open plan - профессиональная система управления Сравнительный анализ современных программных пакетов управления проектами MS Project, Open Plan Professional, Primavera и других.				
ИТОГО по 6-му семестру	18	38	0	86
ИТОГО по дисциплине	18	38	0	86

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Планирование проекта в MS Project. Планирование ресурсов и создание назначений
2	Внесение в план проекта дополнительной информации
3	Планирование стоимости проекта
4	Оптимизация плана проекта. Выравнивание загрузки ресурсов

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Попов Ю. И. Управление проектами : учебное пособие для вузов / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. - Москва: ИНФРА-М, 2015.	10
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Попов Ю. И. Управление проектами : учебное пособие для вузов / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. - Москва: ИНФРА-М, 2015.	10
2	Файзрахманов Р. А. Проектирование автоматизированных информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода : учебное пособие / Р. А. Файзрахманов, А. В. Архипов. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2011.	50
2.2. Периодические издания		

	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Управление проектами : учебное пособие для вузов / И. И. Мазур [и др.]. - Москва: Омега-Л, 2014.	6

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Гаврилова Т. А., Кудрявцев Д. В., Муромцев Д. И. Инженерия знаний. Модели и методы: Лань, 2018	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan149569	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	LibreOffice 6.2.4. OpenSource, бесплатен.
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Oracle VM VirtualBox (GNU GPL 2)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	GPSS World Student Version
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	IBM Software Architect (IBM Academic Initiative Program)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	IBM SPSS Statistic Base
Среды разработки, тестирования и отладки	Embarcadero Delphi 2007, лиц.№ 33948, 137 лиц. ПНИПУ 2008 г.
Среды разработки, тестирования и отладки	Язык R

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Springer Nature e-books	http://link.springer.com/ http://jwww.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Лабораторная работа Компьютерный класс	10
Лекция	Лекционная аудитория: проектор с ПК	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**
Электротехнический факультет
Кафедра «Информационных технологий и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры ИТАС
протокол № ___ от __.__. 2022
Заведующий кафедрой
_____ Р.А.Файзрахманов

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Управление программными проектами»

Программа бакалавриата
Направление 09.04.04 Программная инженерия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Профиль программы магистратуры: 09.03.04.02 Программная инженерия (общий
профиль, СУОС)

Квалификация выпускника: бакалавр

Выпускающая кафедра: Информационные технологии и
автоматизированные системы

Форма обучения: очная

Курс: 3 **Семестр(-ы):** 6

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды итогового контроля:

Зачет 6 семестр

Пермь 2023 г.

Фонд оценочных средств дисциплины «Управление программными проектами» разработан на основании:

- положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИ-ПУ;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, программе 09.03.04.02 Программная инженерия (общий профиль, СУОС);
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, программе 09.03.04.02 Программная инженерия (общий профиль, СУОС)
- рабочей программы дисциплины «Управление программными проектами».

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Управление программными проектами участвует в формировании 1-й компетенции: ОПК-3. В рамках учебного плана образовательной программы в 6-м семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

ИД-1ОПК-3 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИД-2ОПК-3 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ИД-3ОПК-3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра базового учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных

владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Контролируемые результаты обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий	Промежуточный	Итоговый
	ТО	ОЛР	Зачёт
Усвоенные знания			
ИД-1ОПК-3 Знает принципы, методы и основные составляющие процесса руководства проектом; методы оценки при планировании проекта; унифицированный процесс разработки программного обеспечения; основ управления проектами в программном продукте MS Project Server; с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ТО1		ТВ
Освоенные умения			
ИД-2ОПК-3 Умеет выполнять оценку проекта при использовании сетевой модели; разрабатывать организационную структуру управления проектом; производить анализ чувствительности проекта; выполнять унифицированный процесс .		ОЛР1	
Приобретенные владения			
ИД-3ОПК-3 В результате освоения компетенции студент владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций по научно-исследовательской работе, а также управления проектами в программном продукте MS Project Server с учетом требований информационной безопасности.		ОЛР4	

ТО – теоретический опрос;

ОЛР – отчет по лабораторной работе;

ТВ – теоретический вопрос;

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, прово-

димая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Промежуточный контроль

Промежуточный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графику учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты лабораторных работ.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 4 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки приведены в Общей части ФОС.

Результаты защиты лабораторных работ по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного контроля.

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации приведены в Общей части ФОС.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для подготовки к экзамену по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Стандарты управления проектами.
2. Заинтересованные стороны проекта.
3. Определение процессов управления проектами и групп процессов.
4. Определение областей знаний управления проектами.
5. Понятие риска. Идентификация рисков.
6. Что такое проект?
7. Основные критерии, по которым проект отличается от повседневных операций ?

8. Как называется работа, осуществляемая в рамках проекта для достижения определенного результата?
9. Что такое фаза или суммарная задача?
10. Может ли фаза состоять из задач?
11. Может ли фаза включать в себя другую фазу?
12. Как называется задача, в результате выполнения которой достигаются промежуточные цели?
13. Что такое ресурсы?
14. Чем отличается длительность от трудозатрат?
15. Верно ли, что длительность всегда равна трудозатратам?
16. Что такое назначение?
17. Какие два способа планирования существуют в MS Project?
18. Можно ли при планировании зафиксировать и дату начала проекта, и дату окончания проекта?
19. Как обозначаются задачи и связи в представлении *диаграмма Ганта*?
20. Как можно добавить задачу в фазу?
21. Как обозначаются завершающие задачи в представлении *диаграмма Ганта*?
22. Как обозначаются суммарные задачи в представлении *диаграмма Ганта*?
23. Как добавить суммарную задачу проекта ?
24. С какой целью устанавливаются связи между задачами?
25. Что такое предшествующая задача?
26. Что такое последующая задача?
27. Какие типы связей между задачами могут быть установлены MS Project?
28. В чем особенность связи Окончание-Начало?
29. В чем особенность связи Начало-Окончание?
30. В чем особенность связи Окончание-Окончание?
31. В чем особенность связи Начало-Начало?
32. Как создать связь в MS Project?
33. На какую из задач указывает стрелка в конце связи: на предшествующую или на завершающую?
34. Можно ли удалить существующую связь?
35. Как можно изменить тип связи?
36. Как влияет на план работ связь НО?
37. Как влияет на план работ связь ОН?
38. Как влияет на план работ связь НН?
39. Как влияет на план работ связь ОО?
40. Что такое запаздывание?
41. В каких единицах может быть установлено запаздывание?
42. Как в MS Project можно установить запаздывание?
43. Что такое опережение?
44. Как в MS Project можно установить опережение?
45. Какие ограничения на связи существуют в MS Project?
46. Какие из ограничений являются гибкими?
47. Особенности различных *типов ограничений*?

48. Как влияют ограничения на расписание?
49. Что такое крайние сроки?
50. Как устанавливаются крайние сроки?
51. Как отображаются крайние сроки?
52. В чем отличие крайних сроков от ограничений?
53. Что такое повторяющиеся задачи?
54. Планирование качества проекта.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Составьте список задач для проекта "Организация и проведение конкурса на лучший «научный проект», выделите фазы, обозначьте вехи.
2. Откройте MS Project. Создайте новый файл. Найдите панель **View Bar (Панель представлений)**. Вызовите диалоговое окно **Project Information (Информация о проекте)**. Задайте способ планирования (от даты начала или от даты окончания), укажите ключевую дату (дату начала проекта или дату окончания проекта, соответственно). Сохраните файл.
3. Вызовите диалоговое окно **Change Working Time (Изменение рабочего времени)**. Выберите календарь **Standard (Стандартный)**, затем **24 Hours (24 часа)**, **Night Shift (Ночная смена)**. Изучите их параметры. Для каких проектов могут быть применены данные календари?
4. Вызовите диалоговое окно **Change Working Time (Изменение рабочего времени)**. Выберите календарь **Standard (Стандартный)**. Задайте 3 нерабочих периода, дайте им названия и укажите необходимые даты.
5. Откройте MS Project, создайте новый файл. Для учебного проекта "Проведение конференции" задайте способ планирования (от даты начала или от даты окончания), укажите ключевую дату, выберите календарь, задайте 2 нерабочих периода. Сохраните файл.
6. Создайте новый файл в MS Project. Проверьте, что включено представление **Gantt Chart (диаграмма Ганта)**, в поле **Task Name (Название задачи)** введите названия 10 задач учебного проекта (например, "задача1", "задача2" и т.д.). Задачи под номерами 1, 5, 7 преобразуйте в суммарные. Создайте вехи. Измените длительность задач (где это возможно) и проследите за изменением отображения на диаграмме Ганта. Отобразите суммарную задачу проекта.
7. Создайте связи между задачами. Связь какого типа будет создана по умолчанию? Попробуйте менять тип связи и удалять связи. Проследите за отображением изменений.
8. Добавьте в проект любое жесткое ограничение для задачи, у которой есть предшествующая. Измените длительность предшествующей задачи, так чтобы установленное ограничение было нарушено. Измените *тип ограничения*. Удалите ограничение.
9. Введите крайний срок для задачи, имеющей предшествующую задачу. Измените длительность предшествующей задачи, так чтобы установленный крайний срок был нарушен. Удалите крайний срок.
10. Провести оценку ресурсов операций при управлении проектом.

11. Сделать качественный и количественный анализ рисков проекта.
12. Составить план мониторинга основных работ проекта.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить план проекта по разработке интеллектуальной информационной системы предприятия с учетом имеющегося опыта работы с основными потребителями продукции.
2. Провести обоснование основных рисков при создании информационных систем управления предприятиями.
3. Составить план проекта по разработке информационной системы с учетом необходимости интеграции с действующей информационной системой предприятия.
4. Составьте список задач для вашего собственного учебного проекта (например, "Празднование юбилея близкого родственника "). Создайте новый файл в MS Project. Введите названия задач вашего проекта.
5. Откройте файл с учебным проектом. Перейдите в представление **Resource Sheet (Лист ресурсов)**, таблица - **Entry (Ввод)**. Введите названия ресурсов: "Иванов И.И.", установите для него тип ресурса "трудовой"; "Сорокина С.Т." - тип "трудовой"; "оператор" - тип "трудовой"; "бумага" - тип "материальный". Подумайте, какие еще ресурсы необходимы для выполнения вашего проекта, внесите их в список, укажите их тип.
6. Вызовите диалоговое окно **Resource Information (Информация о ресурсе)** для ресурса "Иванов И.И.". Установите для него периоды доступности: от даты начала проекта, на срок две недели - 50%; затем ресурс недоступен в течение 7 дней, затем доступен 100% до окончания проекта.
7. Назначьте ресурсы "Иванов И.И.", "Сорокина С.Т." на задачи вашего учебного проекта. Используйте для этого разные способы.
8. Для задачи учебного проекта установите тип **Fixed Duration (Фиксированная длительность)**. Назначьте дополнительные ресурсы на задачу. Проследите за изменениями. Это же задание выполните, установив другой тип задачи. Сравните результаты.
9. Перейдите в представление **Task Usage (Использование задач)**, вызовите **Assignment Information (Информация о назначении)** для назначения. Измените профиль загрузки ресурса на **Front Loaded (Загрузка в начале)**. Проследите за изменением нагрузки ресурса по времени. Для оставшихся назначений установите другие профили загрузки, сравните распределение загрузки по времени для различных профилей.
10. Откройте учебный файл. Создайте в нем **WBS (СДР)** (при определении кода создайте не менее четырех уровней структуры). Перенумеруйте задачи.
11. Попробуйте изменить код **WBS** для какой-нибудь задачи второго уровня, и посмотрите, каким образом изменятся коды у вложенных задач.
12. Создайте текстовую заметку для задачи "первое заседание оргкомитета", содержащую повестку дня для заседания.

13. Создайте заметку в *диаграмме Ганта* к задаче "рассылка первого сообщения", содержащую *список рассылки* и находящуюся в предварительно созданном файле. Отформатируйте объект ссылки, связав его с задачей.
14. Создайте в *диаграмме Ганта* объект, связанный с датой.
15. Создайте в задачах ссылки: 1) на страницу в Интернете; 2) на главного редактора (предварительно уточните его идентификатор) в представлении Resource Sheet (Лист ресурсов) этого проекта.
16. Для каждого ресурса, обозначенного в проекте, определите затраты на его использование. Для этого выполните следующее: выделите ресурс и откройте окно Resource information (Информация о ресурсе); откройте вкладку Costs (Затраты); в Таблицы норм затрат А и В в формате укажите ставки оплаты ресурса: стандартную ставку (поле Standart Rate), ставку сверхурочных (поле Overtime Rate), затраты на использование (поле Per Use Cost).
17. Используйте поле Effective Date (Дата действия) и следующие, начиная со второй, строки таблицы для указания даты и новых ставок оплаты ресурса.
18. Назначьте ресурсы на задачи. При назначении ресурсов указывайте Таблицу норм затрат А. Посмотрите, как система рассчитывает стоимость назначения каждого ресурса.
19. Измените параметры назначения ресурсов: в окне назначении ресурсов Assignment Information (Информация о назначении) укажите другую Таблицу норм затрат В. Посмотрите, как изменится стоимость назначения каждого ресурса.
20. Измените ставки оплаты ресурса. Посмотрите, как изменится стоимость назначения каждого ресурса.
21. Измените Фиксированные затраты (fixed cost) на задачу. Используйте для этого поле Fixed Cost (Фиксированные затраты) в таблице Cost (Затраты). Посмотрите, как рассчиталась стоимость задачи.
22. Определите режим расходования бюджета в течение проекта. Назначьте порядок оплаты работ. Посмотрите, какие изменения в проекте вызывает смена способа оплаты работ.
23. Для каждого ресурса в проекте проверьте уровень его доступности. Для этого выделите ресурс, откройте окно Resource Information (Сведения о ресурсе), вкладку General, проверьте значения в таблице Resource Availability.
24. Рассчитайте доступность ресурса по формуле: Объем работы, для которого ресурс доступен в данный период времени = Количество доступных единиц ресурса * рабочее время в календаре для данного периода времени.
25. Оцените распределение трудоспособности ресурса по времени.
26. Измените календарь ресурса. Посмотрите, как скажутся эти изменения на доступности ресурса.
27. В случае возникновения превышения доступности ресурса, проверьте, для какого периода времени оно имеет место: для отдельного дня, месяца, недели.
28. В представлениях Resource Sheet (Лист ресурсов), Resource Usage (Использование ресурсов) и Resource Allocation (Выделение ресурсов) проверьте состояние полей Max.Units (Максимальных единиц), Peak (Пиковая

нагрузка), Overallocated (Превышение доступности). Посмотрите, как соотносятся значения в этих полях. Определите, в каких случаях поле Overallocated (Превышение доступности) принимает значение Yes и ресурс выделяется красным цветом.

29. Отфильтруйте список ресурсов с превышением доступности. Разберитесь, как влияет установка "критерия чувствительности выравнивания" на индикатор Leveling (Выравнивание).

30. Исследуйте, как графически отображается превышение доступности ресурса в представлении Resource Graphs (График ресурсов).

31. Выделите ресурсы с превышением доступности.

32. Проанализируйте, каким способом лучше устранить превышение доступности для каждого перегруженного ресурса.

33. Попробуйте устранить превышение доступности ресурсов в автоматическом режиме.

34. Устраните превышение доступности ресурсов вручную, если не получилось сделать это автоматически.

3. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС магистерской программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются следующие критерии:

$$OЗ = 0.5*OЗЭ + 0.3*OЗРТ + 0.2*OЗТ,$$

где OЗ – общая оценка уровня сформированности знаний, OЗЭ – оценка знаний при ответе на билет экзамена, OЗРТ – средняя оценка знаний при рубежных тестированиях, OЗТ – оценка знаний при текущем контроле. (Все оценки по 4-х балльной шкале 2,3,4,5.)

$$OU = 0.2 * OU_L + 0.3 * OU_I + 0.5 * OU_E,$$

где OU – общая оценка уровня сформированности умений, OU_Л – оценка умений по итогам защиты лабораторных работ, OU_Э – оценка умений по итогам сдачи экзамена, OU_И - оценка умений по итогам индивидуального задания.

$$OV = 0.2 * OV_L + 0.3 * OV_I + 0.5 * OV_E,$$

где OV – общая оценка уровня сформированности владений, OV_Л – оценка владений по итогам защиты лабораторных работ, OV_Э – оценка владений по итогам сдачи экзамена, OV_И - оценка владений по итогам индивидуального задания.

Формула пересчета ОЗ, OU и OV в итоговую оценку:

$$\text{Итоговая оценка} = 0.4 * OV + 0.3 * OU + 0.3 * OZ$$