



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «*Управление ИТ-проектами*»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Воронеж
2020

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Экономика природопользования и экологический менеджмент» предусмотрено формирование следующих компетенций.

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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	ИД-1УК-2	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
	ИД-2УК-2	Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
	ИД-3УК-2	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1УК-3	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
	ИД-2УК-3	Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
	ИД-3УК-3	Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	ИД-1УК-4	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
	ИД-2УК-4	Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.

языке(ах)	ИД-3УК-4	Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	ИД-1ОПК-4	Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ИД-2ОПК-4	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ИД-3ОПК-4	Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 2

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства
1	Основы проектного менеджмента	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен
2	Управление проектом	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен
3	Организационные структуры управления проектом	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен
4	Управление сроками и стоимостью проекта.	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен
5	Управление командой проекта	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен
6	Управление коммуникациями проекта	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен
7	Управление рисками проекта	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен
8	Управление контрактами проекта	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-4	Тестирование, экзамен

3. Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и шкала оценивания

Таблица 3

**Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания
по дисциплине**

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
<i>ИД-1УК-2</i> Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	<i>Отсутствие или фрагментарные представления о видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методах оценки разных способов решения задач; действующем законодательстве и правовых нормах, регулирующих профессиональную деятельность.</i>	<i>Неполные представления о видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методах оценки разных способов решения задач; действующем законодательстве и правовых нормах, регулирующих профессиональную деятельность.</i>	<i>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методах оценки разных способов решения задач; действующем законодательстве и правовых нормах, регулирующих профессиональную деятельность.</i>	<i>Сформированные систематические представления о видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основных методах оценки разных способов решения задач; действующем законодательстве и правовых нормах, регулирующих профессиональную деятельность.</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-2УК-2.</i> Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	<i>Отсутствие умений или фрагментарные умения проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>Сформированные умения проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-3УК-2.</i> Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	<i>Отсутствие владения или фрагментарное владение навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительно-</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительно-</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы навыки разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительно-</i>	<i>Сформированное владение навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	<i>сти и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</i>	<i>сти и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</i>	<i>стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</i>	<i>навыками работы с нормативно-правовой документацией</i>	
<i>ИД-1УК-3. Знать:</i> основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	<i>Отсутствие или фрагментарные представления о основных приемах и нормах социального взаимодействия; основных понятиях и методах конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</i>	<i>Неполные представления о основных приемах и нормах социального взаимодействия; основных понятиях и методах конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</i>	<i>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных приемах и нормах социального взаимодействия; основных понятиях и методах конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</i>	<i>Сформированные систематические представления о основных приемах и нормах социального взаимодействия; основных понятиях и методах конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-2УК-3 Уметь:</i> устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	<i>Отсутствие умений или фрагментарные умения устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</i>	<i>Сформированные умения устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-3УК-3. Владеть:</i> простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.	<i>Отсутствие владения или Фрагментарное владение навыками социального взаимодействия и работы в команде</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки социального взаимодействия и работы в команде</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы навыки социального взаимодействия и работы в команде</i>	<i>Сформированное владение навыками социального взаимодействия и работы в команде</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-1УК-4. Знать:</i> принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	<i>Отсутствие или фрагментарные представления о принципах построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правилах и</i>	<i>Неполные представления о принципах построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правилах и</i>	<i>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</i>	<i>Сформированные систематические представления о принципах построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном язы-</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	<i>закономерностях деловой устной и письменной коммуникации</i>	<i>стях деловой устной и письменной коммуникации</i>	<i>правилах и закономерностях деловой устной и письменной коммуникации</i>	<i>ках; правилах и закономерностях деловой устной и письменной коммуникации</i>	
<i>ИД-2УК-4</i> Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.	<i>Отсутствие умений или фрагментарные умения применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</i>	<i>Сформированные умения применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-3УК-4.</i> Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.	<i>Отсутствие владения или фрагментарное владение навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы навыки чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</i>	<i>Сформированное владение навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-1ОПК-4.</i> Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<i>Отсутствие или фрагментарные представления об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</i>	<i>Неполные представления об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</i>	<i>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</i>	<i>Сформированные систематические представления об основных стандартах оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
<i>ИД-2ОПК-4.</i> Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	<i>Отсутствие умений или фрагментарные умения применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>Сформированные умения применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>
<i>ИД-3ОПК-4.</i> Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	<i>Отсутствие владения или фрагментарное владение навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>Сформированное владение навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</i>	<i>Тестирование, экзамен</i>

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Тесты задания текущего контроля

ТЕСТ по темам 1 и 2. Основы проектного менеджмента Управление проектом.

1. Какая из перечисленных характеристик не является присущей проектам:
 - a) Точные сроки начала и окончания.
 - b) Периодическая повторяемость.
 - c) Неповторимые условия осуществления.
2. Какой из перечисленных пунктов не относится к жизненному циклу проекта:
 - a) От фазы к фазе снижается неопределенность.
 - b) Быстрый проход за счет наложения фаз.
 - c) События не имеют длительности аналогично вехам.
3. Наиболее подходящее определение управления проектом:
 - a) Управление интеграцией и охват всей совокупности элементов проекта.
 - b) Выполнить проект в установленный срок, не превысив бюджета и удовлетворив требования заказчика.
 - c) Эффективно управлять ожиданиями клиента.
4. Кто контролирует проект по время планирования:

- a) Топ-менеджер проекта.
 - b) Функциональный менеджер.
 - c) Менеджер проекта.
5. Основное преимущество проектно-ориентированной структуры перед функциональной:
- a) Полная загруженность специалистов и более легкое управление ими.
 - b) Эффективные коммуникации и решение конфликтов.
 - c) Максимальный контроль менеджера проекта над ресурсами.
6. В функциональной структуре назначен менеджер проекта. Кто в таком случае дает указания членам команды:
- a) Менеджер проекта.
 - b) Функциональный менеджер.
 - c) Экспедитор проекта.
7. Какой из перечисленных пунктов не относится к управлению стэйкхолдерами:
- a) Идентификация и определение потребностей стэйкхолдеров.
 - b) Управление ожиданиями стэйкхолдеров и привлечение в проект.
 - c) Выделение стэйкхолдерам дополнительных льгот.
8. Что из перечисленного не входит в общие причины внедрения методологии управления проектами в компаниях:
- a) Сокращение жизненного цикла продукта и ориентация на клиента.
 - b) Управление портфелем проектов в компаниях.
 - c) Глобальная конкуренция, требования качества, необходимость сокращения структур управления компании.
9. Модель чистой приведенной стоимости для финансового обоснования проекта учитывает:
- a) Весь приток и отток денег за период, приведенный к определенному моменту времени.
 - b) Отношение всех доходов ко всем затратам.
 - c) Время для покрытия всех вложений в проект.
10. Во время какой фазы жизненного цикла создается Устав проекта:
- a) Инициации.
 - b) Планирования.
 - c) Исполнения.
11. Во время какой фазы жизненного цикла создается базовый план по стоимости:
- a) Инициации.
 - b) Планирования.
 - c) Исполнения.
12. Окончательное расписание может быть разработано только после разработки:
- a) Бюджета проекта.
 - b) Иерархической структуры работ.
 - c) Иерархической структуры работ и детальной оценки рисков.
13. После составления расписания, разработки бюджета и планирования вспомогательных процессов выполняется:

- a) Составление базового плана по содержанию.
 - b) Планирование управления рисками.
 - c) Разработка интегрированного плана проекта.
14. Укажите неверный пункт. Устав проект ...
- a) Первый структурированный документ проекта, обозначает его деловую необходимость.
 - b) Составляется силами Заказчика проекта.
 - c) Можно назвать Техническим заданием проекта.
15. Сбор всех деталей проекта в единое целое (интеграция) выполняется:
- a) Топ-менеджером проекта.
 - b) Менеджером проекта
 - c) Командой проекта.
16. За изменения с Уставе проекта непосредственную ответственность несет:
- a) Топ-менеджер проекта.
 - b) Менеджер проекта
 - c) Команда проекта.
17. Укажите наиболее верную суть конфигурационного менеджмента:
- a) Выявление отклонений и изменений по ключевым показателям проекта.
 - b) Минимизация изменений планов проекта.
 - c) Документирование характеристик версий продукта с целью аудита и управления конфигурациями продукта.
18. Стратегия менеджера проекта по управлению изменениями:
- a) Координация изменений в разных частях проекта.
 - b) Изменение официальной документации.
 - c) Предотвращение излишних изменений планов проекта.
19. Система авторизации работ определяет:
- a) Когда выполняется каждое задание.
 - b) Кто выполняет каждое задание.
 - c) Кто и когда выполняет каждое задание.
20. Эффективная интеграция в первую очередь требует:
- a) Своевременную корректировку плана проекта.
 - b) Своевременную оценку отклонений и изменений.
 - c) Своевременное выполнение корректирующих действий.
21. Система общего управления изменениями не использует:
- a) Встречи и собрания.
 - b) Стандарты для отчетов.
 - c) Накопленные знания.
22. Какая фаза проекта требует самых больших затрат выделенных на него средств:
- a) Планирование.
 - b) Исполнение.
 - c) Инициация и закрытие.

ТЕСТ по темам 3 и 4. Организационные структуры управления проектом
Управление сроками и стоимостью проекта.

1. Выходной документ планирования содержания – Констатация содержания – необходим для:
 - a) Экспертной оценки проекта.
 - b) Единого понимания содержания проекта всеми участниками. +
 - c) Для анализа альтернативных вариантов проекта.
2. Что из перечисленного не относится к преимуществам иерархической структуры работ:
 - a) Графическое изображение всех работ проекта в одном документе.
 - b) Законченное описание объема работ и отражает принцип будущего управления проектом.
 - c) Содержит информацию по срокам и стоимости. +
3. Выберите неверный пункт. Иерархическая структура работ это ...
 - a) Самое эффективное средство общения со стэйкхолдерами.
 - b) Основа для оценки сроков, стоимости, ресурсов.
 - c) Основа для анализа продукта проекта. +
4. Самый нижний уровень декомпозиции в иерархической структуре работ для менеджера проекта называется:
 - a) Рабочим пакетом. +
 - b) Словарем ИРС.
 - c) Планом счетов.
5. В каком из документов содержится подробное описание рабочих пакетов:
 - a) В шаблоне ИСР.
 - b) В словаре ИСР. +
 - c) В документации по продукту.
6. Выберите правильное определение вехи проекта:
 - a) Событие, дата или контрольная точка, обозначающее достижение важных промежуточных результатов. +
 - b) Период завершения важных работ проекта.
 - c) Оценка промежуточных результатов, не имеющая длительности.
7. Одна из основных задач процесса подтверждения содержания:
 - a) Уточнение плана управления проектом.
 - b) Уточнение оценок стоимости и расписания.
 - c) Приемка заказчиком объема работ проекта. +
8. После утверждения ИСР стэйкхолдерами, заказчик предлагает внести в нее дополнительные работы. Кто должен оплачивать это изменение:
 - a) Заказчик. +
 - b) Изменение не может быть реализовано
 - c) Исполняющая организация и заказчик совместно.
9. Фиктивная работа необходима для:
 - a) Для показа логической связи операций. +
 - b) Для показа внешней зависимости.
 - c) Для обязательной, жесткой зависимости.

10. На этапе планирования наиболее эффективно представление расписания в виде:
- Сетевой диаграммы, показывающей логику проекта.+
 - Диаграммы Ганта, показывающей прогресс и состояние проекта.
 - Поэтапного календарного плана, показывающего основные вехи проекта.
11. Метод критического пути использует:
- Три оценки длительности каждой операций.
 - Одну оценку длительности каждой операций.+
 - Набор оценок длительности каждой операции.
12. Какой метод следует использовать для тщательного составления расписания:
- Моделирование методом Монте-Карло.
 - Метод оценки и анализа проектов PERT.
 - Метод критического пути.+
13. У проекта не один, а три критических пути. Укажите лучший вариант описания такой ситуации:
- Потребуется больше людских ресурсов.
 - Увеличивается стоимость проекта.
 - Увеличивается риск проекта.+
14. Операция имеет следующие оценки длительности – $O=5$ дней, $P=10$ дней, $M=7$ дней. Каково стандартное отклонение σ этой операции:
- $4 \frac{1}{2}$ дня.
 - $\frac{5}{6}$ дня.+
 - $\frac{1}{6}$ дня.
15. Сжатие – интенсификация расписания есть:
- Исключение или сокращение длительности некоторых операций.+
 - Параллельное выполнение некоторых последовательных операций.
 - Выравнивание по директивным датам.
16. В проекте наиболее критичны ресурсы, в то время как сроки и стоимость менее важны. Что лучше выполнить:
- Быстрый проход.
 - Анализ методом Монте-Карло
 - Выравнивание ресурсов расписания.+
17. В процессе управления расписанием Вы имеете отрицательный запас времени, т.е. отстаете от расписания. Вам необходимо выполнить:
- Анализ методом графического обзора и оценки GERT.
 - Выполнить сжатие или быстрый проход.+
 - Оставить проект в этом состоянии.
18. Что такое критический путь:
- Путь, сложенный из резервов операций.
 - Путь, который нужно пройти в первую очередь.
 - Путь, не имеющий временных резервов.+
19. Смета есть:
- Оценка работ проекта в денежных единицах.+
 - Распределение затрат проекта во времени.

- с) Оценка единичной стоимости ресурсов.
20. Базовый план по стоимости есть:
- а) Оценка работ проекта в денежных единицах.
 - б) Распределение затрат проекта во времени.+
 - с) Оценка количества ресурсов и их единичной стоимости.
21. Простой отчет о состоянии работ 50/50:
- а) Дает денежный кредит 50% на выполнение работ.
 - б) Обозначает одно из двух состояний – работа начата и работа завершена.+
 - с) Устанавливает точный процент выполнения работ в 50%.
22. Освоенный объем EV есть:
- а) Плановая стоимость фактически выполненных работ на контрольную дату.+
 - б) Фактическая стоимость выполненных работ на контрольную дату.
 - с) Плановая стоимость запланированных работ на контрольную дату.
23. Индекс выполнения стоимости равен 0,78. Это означает:
- а) Скорость выполнения проекта составляет 0,78 от запланированной.
 - б) Потрачено 78% средств бюджета проекта.
 - с) Проект получает 78 копеек с каждого вложенного рубля.+
24. Индекс выполнения сроков 87% означает:
- а) Выполняется 87% запланированного объема.+
 - б) Проект будет задержан по времени на 87%.
 - с) По завершению проекта выполним лишь 87% объема.
25. Прогноз по завершении 27350 руб. означает:
- а) Общую стоимость проекта.
 - б) Если работать с текущей эффективностью, то общая стоимость проекта составит 27350 руб.+
 - с) Сумма 27350 руб. будет превышена по завершению проекта.
26. Согласно методу анализа освоенного объема, проект считается завершенным когда:
- а) $VAC=PV$.
 - б) $VAC=EV$.+
 - с) $VAC=AC$.
27. При вычислении прогноза по завершении EAC предполагается, что:
- а) VAC изменится к концу проекта.
 - б) Индекс выполнения стоимости SPI не изменится до конца проекта.+
 - с) Индекс выполнения сроков SPI не изменится до конца проекта.

Тест по темам 5 и 6. Управление командой проекта
Управление коммуникациями проекта

1. Следствие Теории X МакГрегора:
- а) Работниками надо жестко управлять, не допускать к принятию решений.
 - б) Работники могут проявлять самоуправление и творческий подход к работе.

- c) Работники могут хорошо работать без угрозы наказания.
2. Низший уровень потребностей по теории Маслоу:
 - a) Уровень социальных потребностей.
 - b) Уровень физиологических потребностей.
 - c) Уровень самоуважения.
 3. По теории мотивации Герцберга неудовлетворенность к работе не вызывается:
 - a) Неадекватной зарплатой и внутренними правилами компании.
 - b) Условиями труда и статусом работника.
 - c) Ответственностью за работу.
 4. Какой из способов разрешения конфликтов наиболее надежен и требует наиболее длительной выработки решения:
 - a) Поиск компромисса посредством сглаживания.
 - b) Принуждение.
 - c) Решение проблемы – нахождение одного правильного решения.
 5. План управления назначением персонала показывает:
 - a) Кто, когда и на какие работы назначен.
 - b) Кто что делает и кто за что отвечает.
 - c) То же, что и матрица ответственности.
 6. Что не является формой власти менеджера проекта:
 - a) Официальная власть.
 - b) Вознаграждение и наказание.
 - c) Экспертиза.
 7. Наиболее частыми причинами конфликтов по проекту являются:
 - a) Графики, приоритеты проекта и ресурсы.
 - b) Стоимость.
 - c) Управление конфликтными сотрудниками.
 8. Что не является развитием команды:
 - a) Совершенствование кадров.
 - b) Обучение.
 - c) Повышение по должности.
 9. Что не следует рассматривать менеджеру проекта при отборе членов команды:
 - a) Заработную плату.
 - b) Предыдущий опыт и личную заинтересованность.
 - c) Характеристику личности.
 10. Кто ответственен принять решение, если требуется выполнить дополнительную работу, которая задержит проект:
 - a) Топ-менеджер (старший менеджер).
 - b) Менеджер проекта.
 - c) Функциональный менеджер.
 11. Кто ответственен принять решение, если в проект добавлены дополнительные работы, и он выходит за рамки финансирования:
 - a) Менеджер проекта.
 - b) Спонсор.
 - c) Топ-менеджер (старший менеджер).

12. Кто ответственен принять решение, если член команды не выполняет своих функций:
 - a) Менеджер проекта.
 - b) Члены команды проекта.
 - c) Топ-менеджер совместно с функциональным менеджером.
13. Кто отвечает за коммуникации команды проекта:
 - a) Менеджер проекта.
 - b) Администратор сети.
 - c) Менеджер по связи.
14. Лучший способ решения проблемы менеджера проекта с членом команды:
 - a) Неофициальное письменное обращение.
 - b) Официальное устное обращение.
 - c) Неофициальное устное обращение.
15. При планировании коммуникаций менеджер проекта должен учитывать:
 - a) Расписание проекта.
 - b) Структуру проекта, отношения отчетности, количество участников.
 - c) Иерархическую структуру работ.
16. В модели коммуникации отправитель-получатель, отправитель отвечает за:
 - a) Получение подтверждения, что сообщение понято.
 - b) Обеспечение сеанса связи по лучшему каналу.
 - c) Устранение препятствий к взаимодействию.
17. Повышению уровня коммуникаций способствует:
 - a) Отправитель (получатель) показывает заинтересованность в перспективе.
 - b) Громкая отчетливая речь
 - c) Медленная речь.
18. Лучший метод обеспечить, чтобы собрание шло в нужном направлении:
 - a) Никому не мешать, позволить участникам собрания принимать все решения.
 - b) Генерировать новые идеи и лично принимать все решения.
 - c) Часто подводить итог происходящему.

ТЕСТ по темам 7 и 8. Управление рисками проекта
Управление контрактами проекта

1. В течение каких фаз проекта будут определены риски:
 - a) Инициации и исполнения.
 - b) Исполнения.
 - c) Всех фаз.
2. Риски присутствуют в проектах из-за:
 - a) Неадекватной толерантности исполняющей организации к рискам.
 - b) Неопределенностей относительно желаемого результата.
 - c) Из-за невозможности защитить проект извне.
3. На выходе какого процесса получается список выявленных рисков:
 - a) Планирование управления рисками.

- b) Идентификация рисков.
 - c) Качественный анализ рисков.
4. Стратегия, позволяющая выполнить некоторые действия и не учитывать риск впоследствии, называется:
- a) Уклонение от риска.
 - b) Принятие риска.
 - c) Передача риска.
5. Триггером риска – симптомом, сигнализатором риска не может быть:
- a) Задержка выполнения нескольких операций.
 - b) Повторяющиеся однотипные дефекты.
 - c) Предсказание члена команды.
6. Затраты на не идентифицированные риски учитываются в статье:
- a) Управленческий резерв.
 - b) Бюджет на непредвиденные обстоятельства.
 - c) Фонд управления рисками.
7. Способ обнаружения рисков, основанный на выявлении хороших и плохих внешних и внутренних факторов исполняющей организации, называется:
- a) Метод Дельфи.
 - b) SWOT-анализ.
 - c) Анализ документации.
8. Матрица вероятности и последствий используется для:
- a) Анализа чувствительности рисков.
 - b) Вычисления ожидаемых значений рисков.
 - c) Качественного ранжирования рисков по уровням.
9. Вычисление ожидаемого значения риска и принятие решения в условиях влияния нескольких факторов, называется:
- a) Дерево решений.
 - b) Ожидаемое значение.
 - c) Графические методы.
10. Наиболее рискованным для покупателя типом контракта является:
- a) Контракт с фиксированной ценой.
 - b) Контракт с ценой за единицу.
 - c) Контракт с возмещением затрат.
11. Вам необходимо как можно скорее выполнить и закончить работу. Какой тип контракта Вы выберете:
- a) С фиксированной ценой.
 - b) С ценой за единицу.
 - c) С возмещением затрат.
12. Поставщик выполнил четко оговоренный в контракте объем работ, но покупатель не удовлетворен результатами. Контракт считается:
- a) Отложенным на неопределенное время.
 - b) Незавершенным.
 - c) Завершенным.
13. После начала выполнения контракта, покупатель определил завышенные цены поставки, но в контракте не предусмотрены корректирующие действия. Действия покупателя:

- a) Продолжать выполнять платежи по контракту.
 - b) Остановить платежи до исправления ситуации.
 - c) Потребовать изменить контракт.
14. Поощрительные статьи в контрактах преследуют:
- a) Передачу ответственности поставщику.
 - b) Помощь поставщику в сокращении затрат.
 - c) Синхронизацию целей и повышения интереса поставщика.
15. Внешнему поставщику передана часть работ основного контракта. В ходе исполнения обнаружилась необходимость значительных изменений в переданной части работ. Менеджеру проекта следует:
- a) Пересмотреть и изменить контракт.
 - b) Сделать запрос поставщику, предусматривающий исследование и оценку стоимости изменений.
 - c) Отправить поставщику уведомление о начале работ по изменениям.
16. На стадии завершения контракта поставщик обнаружил ошибки в техническом задании и сообщил покупателю об отказе выполнять ошибочную работу. Менеджеру и команде основного проекта следует:
- a) Подать иск на поставщика в арбитражный суд и требовать исполнения контракта.
 - b) Сохранить контракт, провести переговоры с данным поставщиком с целью уточнения проблемы и ее решения.
 - c) Аннулировать контракт и найти другого поставщика.

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает:

- от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;
- от 80 до 89% - оценка «хорошо»,
- от 51 до 79% - оценка «удовлетворительно»,
- менее 51% - оценка «неудовлетворительно», «незачет».

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Промежуточная аттестация – экзамен.

Вопросы для проведения экзамена

1. Определение проекта
2. Жизненный цикл проекта
3. Управление проектом. Стандарты
4. Формы организационной структуры

5. Управление проектами в компаниях
6. Оценка финансовых показателей проекта
7. Устав проекта
8. Процессы управления проектами
9. Содержание процессов управления проектами. Инициация
10. Содержание процессов управления проектами. Процессы планирования
11. Содержание процессов управления проектами. Процессы исполнения
12. Содержание процессов управления проектами. Процессы мониторинга, управления, анализа. Процессы завершения.
13. Управление интеграцией проекта. Разработка плана проекта.
14. Управление интеграцией проекта. Исполнение плана проекта.
15. Управление интеграцией проекта. Общее управление изменениями.
16. Управление содержанием проекта. Инициация.
17. Управление содержанием проекта. Планирование содержания.
18. Управление содержанием проекта. Определение содержания.
19. Управление содержанием проекта. Подтверждение содержания.
20. Управление содержанием проекта. Управление изменениями содержания.
21. Разработка базового плана по стоимости – бюджета во времени.
22. Отчетность по исполнению
23. Административное завершение.
24. Планирование управления рисками.
25. Идентификация рисков.
26. Качественный анализ рисков
27. Количественный анализ рисков
28. Планирование реагирования на риски
29. Мониторинг и управление рисками
30. Управление контрактами проекта
31. Типы контрактов
32. Жизненный цикл контракта
33. Планирование контрактов.
34. Планирование заявок
35. Получение предложений
36. Выбор поставщиков
37. Администрирование контрактов
38. Закрытие контрактов
39. Определение состава операций.
40. Определение последовательности и взаимосвязей операций.
41. Оценка длительности операций.
42. Составление расписания – базового плана по срокам.
43. Управление расписанием.
44. Планирование ресурсов.
45. Оценка стоимости – составление сметы.
46. Разработка базового плана по стоимости – бюджета во времени.
47. Управление стоимостью.
48. Планирование качества.
49. Подтверждение, обеспечение качества.

50. Управление качеством.
51. Организационное планирование.
52. Назначение персонала
53. Развитие команды
54. Планирование взаимодействия.
55. Распределение информации

Критерии оценки ответов на экзамене

Таблица 5

Критерии оценки

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
I. КАЧЕСТВО ОТВЕТА			
1 Соответствие ответов, поставленным вопросам	- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины - умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине	10	
2. Грамотность изложения	- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - научный стиль изложения.	5	
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы	- степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики; - дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы;	5	
Общая оценка за выполнение		20	
ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ			
Вопрос 1		5	
Вопрос 2		5	
Общая оценка за ответы на вопросы		10	
Итого		30	

Для перевода баллов критериально-шкалированной таблицы в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений. Если студент набирает 27-30 баллов и выше - оценка «отлично», 26 -21 баллов и выше - оценка «хорошо», 18-21 баллов и выше - оценка «удовлетворительно», менее 18 - оценка «неудовлетворительно».

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Промежуточная аттестация – экзамен (тест).

1. Существует несколько критериев классификации проектов. Установите соответствие:

По характеру	мелкий, средний, крупный
По масштабу	краткосрочный (до 1 года), среднесрочный (1-3 года), долгосрочный (свыше 3-х лет)
По длительности	инвестиционный, инновационный, научно-исследовательский, учебно-образовательный, смешанный
По сферам деятельности	экономический, технический, организационный, социальный, смешанный

2. Три основных уровня модели Керцнера:

Уровень терминологии

Знания по управления проектами попадают в компанию. Инициативный работник применяет элементы и приемы управления проектами, например, составление и управление расписанием. На этом уровне компания осознает важность управления проектами и необходимость глубокого усвоения основных знаний в области управления проектами и изучения терминологии.

Уровень общих процессов

В компании выполняется несколько работ проектного характера. У менеджеров появляется потребность в планировании и распределении ресурсов, в т.ч. людских ресурсов, контроле качества, сокращении сроков завершения работ. Дополнительным стимулом является взаимодействие в рамках проекта с компаниями, внедрившими стандарты управления проектами. Компания осознает важность определения и разработки общих процессов для того, чтобы успех одного проекта мог быть повторен при выполнении других.

Уровень единой методологии

Высший менеджмент компании формирует портфель проектов, распределяются ресурсы, документируются этапы проектов, обучается персонал, меняется организационная структура, накапливается история проектов, совершенствуются процессы управления, внедряется программное обеспечение управления проектами и т.д. В итоге, создается реестр проектов, запускаются регулярные процедуры управ-

ления проектами, создается система анализа проектов, компания осознает важность и ощущает практический эффект от применения единой методологии управления проектами.

3. Для составления расписания могут применяться различные методы: Установите соответствие.

Метод критического пути

это основной, первичный метод составления расписания, в котором задается одна, экспертная длительность для каждой операции и рассчитывается последовательность операций, не допускающих задержек выполнения, т.е. имеющих нулевой резерв времени

Метод графического обзора и оценки

это метод построения сетевых диаграмм, в котором можно учитывать вероятностный характер оценки длительности и логики выполнения операций. Здесь операция может не выполняться, выполняться частично или выполняться один и более раз

Метод оценки и анализов проекта

последовательную сетевую логику и 3 оценки длительности операций: оптимистическую (О), наиболее вероятную (М), и пессимистическую (Р).

4. В функциональной структуре назначен менеджер проекта. Кто в таком случае дает указания членам команды:

- a) Менеджер проекта.
- b) Функциональный менеджер.
- c) Экспедитор проекта.

5. Выходной документ планирования содержания - Констатация содержания - необходим для:

- a) Экспертной оценки проекта.
- b) Единого понимания содержания проекта всеми участниками.
- c) Для анализа альтернативных вариантов проекта.

6. Основателем науки о качестве считается

- a) Эдвард Деминг
- b) Каору Ишикава
- c) Парето

7. Кто ответственен принять решение, если член команды не выполняет своих функций:

- a) Менеджер проекта.
- b) Члены команды проекта.
- c) Топ-менеджер совместно с функциональным менеджером.

8. Кто отвечает за управление качеством проекта:

- a) Менеджер проекта.
 - b) Топ-менеджер проекта.
 - c) Менеджер по качеству.
9. Пирамида Маслоу состоит из
- a) 4 уровней
 - b) 5 уровней
 - c) 7 уровней
10. Менеджер проекта получил статистику проблем от члена команды. Наиболее лучший способ выявления основных источников проблем будет использование:
- a) Диаграммы Ишикавы.
 - b) Диаграммы Парето.
 - c) Контрольных диаграмм.
11. ***** менеджмент - технологические знания и методы управления проектами
- a) проектный
 - b) общий
 - c) менеджмент
12. ***** менеджмент - знания и методы повседневного управления компаниями
- a) проектный
 - b) общий
13. Модель чистой приведенной стоимости для финансового обоснования проекта учитывает:
- a) Весь приток и отток денег за период, приведенный к определенному моменту времени.
 - b) Отношение всех доходов ко всем затратам.
 - c) Время для покрытия всех вложений в проект.
14. После составления расписания, разработки бюджета и планирования вспомогательных процессов выполняется:
- a) Составление базового плана по содержанию.
 - b) Планирование управления рисками.
 - c) Разработка интегрированного плана проекта.
15. Причинно-следственная диаграмма Ишикавы используется для:
- a) Контроля качества.
 - b) Устранения проблем с качеством.
 - c) Выявления причин и проблем при планировании качества.
16. Сжатие - интенсификация расписания есть:

- a) Исключение или сокращение длительности некоторых операций.
- b) Параллельное выполнение некоторых последовательных операций.
- c) Выравнивание по директивным датам.

17. Современный подход к качеству состоит:

- a) В управлении качеством.
- b) В оптимизации стоимости качества.
- c) В контроле качества и обеспечении качества.

18. Триггером риска - симптомом, сигнализатором риска не может быть:

- a) Задержка выполнения нескольких операций.
- b) Повторяющиеся однотипные дефекты.
- c) Предсказание члена команды.

19. У проекта не один, а три критических пути. Укажите лучший вариант описания такой ситуации:

- a) Потребуется больше людских ресурсов.
- b) Увеличивается стоимость проекта.
- c) Увеличивается риск проекта.

20. Укажите неверный пункт. Устав проекта ...

- a) Первый структурированный документ проекта, обозначает его деловую необходимость.
- b) Составляется силами Заказчика проекта.
- c) Можно назвать Техническим заданием проекта.

21. Кто разрабатывает Устав проекта?

- a) менеджер проекта
- b) независимый топ-менеджер вне проекта
- c) внешний, сторонний заказчик

22. Что из перечисленного не относится к преимуществам иерархической структуры работ:

- a) Графическое изображение всех работ проекта в одном документе.
- b) Законченное описание объема работ и отражает принцип будущего управления проектом.
- c) Содержит информацию по срокам и стоимости.

23. Окончание группы работ характеризуется некоторой завершенностью и обозначает важные промежуточные результаты. Такие завершенные события именуют *****.

24. ***** предполагает процессы по координации и согласованию всех элементов проекта, поиску компромиссов между конкурирующими целями проекта.

25. Основным предметом рассмотрения в процессах управления коммуникациями (взаимодействием) проекта является *****

26. ***** плана проекта – есть непосредственное выполнение составляющих его операций.

27. Под ***** (quality) понимают такой набор характеристик продукта, который в совокупности определяет способность продукта удовлетворять потребности и ожидания потребителей

28. ***** - это обязательное соглашение правового характера между двумя или более правомочными сторонами с заранее определенными условиями, основанное на взаимном интересе и преследующее некоторую законченную цель.

29. Инструментом контроля изменений содержания проекта (версий продукта) и внесения порядка в проект является ***** менеджмент.

30. ***** - это неповторяющееся мероприятие (действие, процесс) по созданию нового уникального продукта или услуги определенного качества, имеющее временные и бюджетные ограничения и характеризующееся неповторимостью условий осуществления

31. *****- время, необходимое для покрытия вложений в проект до начала получения прибыли

32. ***** процессы присутствуют всегда и выполняющиеся в строго определенном порядке

33. ***** процессы зависят от характера проекта

34. Процессы ***** направлены на разработку планов по составляющим проекта (расписание, стоимость, бюджет, качество, персонал, риски, взаимодействие, контракты и пр.) и их интеграцию в целостный, согласованный документ - План проекта.

35. ***** - это неопределенное событие или условие, которое может возникнуть во время исполнения проекта и которое будет иметь эффект на одну или более целей проекта.

36. Содержание ***** охватывает описание конечного продукта, его особенности и функции, которые будут поставлены заказчику при завершении проекта.

37. Содержание ***** - работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить итоговое содержание продукта

38. ***** риска - это предупредительные сигналы или признаки, появление которых указывает на то, что риск может произойти или произошел

39. В некоторых случаях следующая фаза может начинаться до завершения предшествующей - такая практика наложения называется ***** проходом.

40. Коэффициент ***** - отношение всех доходов на все затраты (включая налоги) и означает - во сколько раз доходы выше расходов

41. ***** коммуникации обычно используются для общения с руководством, заказчиком и другими стэйкхолдерами

42. Анализ ***** позволяет определить потенциальное влияние каждого риска на отдельные цели проекта.

43. Модель чистой приведенной стоимости (NPV, Net Present Value) учитывает весь приток и отток денег, приведенный к определенному моменту времени.

- a) Верно
- b) Неверно

44. Последовательность фаз проекта составляет жизненный цикл проекта

- a) Верно
- b) Неверно

45. Установите соответствие функций стэйкхолдерам проекта
Подрядчик - лицо, ответственное за конечные результаты проекта и управляющее проектом

Заказчик

- физическое или юридическое лицо - будущий потребитель продукта проекта

Менеджер проекта

- юридическое лицо, сотрудники которого выполняют работы проекта

Оценка результатов тестирования. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений. Если обучающийся набирает

- от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;
- от 80 до 89% - оценка «хорошо»,
- от 51 до 79% - оценка «удовлетворительно»,
- менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Кузнецов В. В.

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Лапшина М. Л.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
кафедры математики, информационных систем
и технологий и утверждена на 2020/2021 учебный год.
Протокол № 9 от 25 мая 2020.