

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.06.2023 08:26:47

Уникальный идентификатор:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Экономический факультет

**ОПОП по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

Н.В. Манюкова

«22»июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

И.А. Волкова

«22»июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.08 Системная инженерия**

**Направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

Экономики, бухгалтерского учета и
финансового контроля

Разработчик РП:
канд. пед. наук, доцент

Д.Р. Баетова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. экон. наук

С.А. Нардина

Начальник управления информационных
технологий

П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

И.М. Демчукова

Омск 2022

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1. Основания для введения дисциплины в учебный план:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 19.09.2017 № 917 (с изменениями и дополнениями);

– основная профессиональная образовательная программа подготовки магистров, по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе.

1.2. Статус дисциплины в учебном плане:

– относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП;

– является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3. В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1. Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающихся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в области жизненного цикла систем, требований к системам, атрибуции требований, архитектуры систем.

2.2. Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связи между ними
		ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной	Сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке.	Применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы	Поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения

		разработке. Предлагает способы их решения.		их решения.	
		ИД-3 _{ук-1} Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	Разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-6_	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИД-1 _{опк-6} Понимает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Характеризовать основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Использования основных положений системной инженерии и методов их приложения при описании получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
		ИД-2 _{опк-6} Применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий _	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Полнота знаний	Типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Не знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Поверхностно знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода, но допускает неточности	Знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Презентация Опрос Тестирование Проверка конспекта Экзамен
		Наличие умений	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Затрудняется при анализе проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма, но допускает неточности	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	

		Наличие навыков (владение опытом)	Анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связи между ними	Не владеет навыками анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связи между ними	Испытывает затруднения при анализе и представлении проблемной ситуации как системы и ее составляющих и связей между ними	Владеет навыками анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связей между ними, но допускает неточности	Владеет навыками анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связей между ними
ИД-2 _{ук-1} Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Полнота знаний	Сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке	Не знает сущности алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и вопросов в рамках выбранного алгоритма, подлежащих дальнейшей детальной разработке	Затрудняется при характеристике алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей детальной разработке.	Знает и характеризует сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей детальной разработке, но допускает неточности	Знает сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей детальной разработке.	
	Наличие умений	Применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения.	Не умеет применять доступные источники информации для поиска поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения.	Затрудняется при применении доступных источников информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определении вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определении способов их решения.	Умеет применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения, но допускает неточности.	Умеет применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения	

		Наличие навыков (владение опытом)	Поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения	Отсутствие навыков поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения.	Испытывает затруднения при поиске алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения.	Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения, но допускает неточности	Владеет навыками поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения
ИД-Зук-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на	Полнота знаний	Этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Не знает этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Испытывает затруднения при описании этапов разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Знает этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности, но допускает неточности	Знает этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	
	Наличие умений	Разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	Не способен разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	Затрудняется при разработке стратегии достижения поставленной цели	Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели, но допускает неточности	Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	

	взаимоотношения участников этой деятельности	Наличие навыков (владение опытом)	Разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Отсутствие навыков разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Испытывает затруднения при разработке стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Владеет навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой, но допускает неточности	Владеет навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой	
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации	ИД-1 _{ОПК-6} Понимает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации	Полнота знаний	Основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Не знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Поверхностно знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но допускает неточности	В совершенстве знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	

	информации посредством информационных технологий	Наличие умений	Отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Не способен отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Затрудняется при отборе для применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Умеет отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но допускает неточности	Умеет отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Отсутствие навыков применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Испытывает затруднения при применении методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но допускает неточности	Владеет навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.18 Информационные системы и технологии	<p style="text-align: center;">Знать:</p> <p>современные информационные технологии и программные средства, компоненты информационных технологий и программных систем отечественного и зарубежного производства, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационных технологий и программных средств;</p> <p style="text-align: center;">Уметь делать:</p> <p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и программных средств; разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий; выбирать методы, модели, алгоритмы информационных технологий и программных средств.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>выбора рациональных информационных технологий и программных средств для управления бизнесом; разработки информационных технологий и программных систем, методиками использования информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач</p>	Б1.О.13 Модели и методы интеллектуального анализа данных	Б1.В.02 Аналитическая обработка информации
* – для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5. Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6. Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина обучающимися очной формы обучения изучается в первом семестре первого курса; обучающимися заочной формы обучения – на первом курсе летняя сессия.

Очная форма обучения: продолжительность первого семестра 18 4/6 недель.

Заочная форма обучения: продолжительность обучения, включая летнюю сессию 33 недели соответственно.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	Семестр, курс*		
	Очная форма	Заочная форма	
	1 семестр	1 курс (начитка)	1 курс
1. Аудиторные занятия, всего	56	2	12
– лекции	28	2	4
– практические занятия (включая семинары)	28		8
– лабораторные работы			
2. Внеаудиторная академическая работа	88	34	123
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	10		10
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
–презентация	10		10
-контрольная работа (заочная форма)			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	6	34	53
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	28		26
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	44		34
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	180	180
	Зачетные единицы	5	5

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВРС				
		Всего	Лекции	занятия		Всего	Фиксированные виды			
			Практические (всех форм)	Лабораторные						
Очная форма обучения										
1	Введение в системную инженерию	24	12	6	6	×	12	10	Тест	
	1.1 Концепция системной инженерии	8	4	2	2	×	4		Опрос	ОПК-6.1
	1.2 Место системной инженерии в процессе разработки информационных систем	8	4	2	2	×	4		Опрос	ОПК-6.1
	1.3 Процессы системной инженерии	8	4	2	2	×	4		Опрос	ОПК-6.1
2	Системный подход и системное мышление	30	12	6	6	×	18		Тест	
	2.1 Множественность групп описаний системы	10	4	2	2	×	6		Опрос	УК-1.1
	2.2 Проблемная ситуация как система, алгоритм анализа проблемной ситуации как системы	10	4	2	2	×	6		Опрос	УК-1.1
	2.3 Проблема принятия решения в сложных системах	10	4	2	2	×	6		Опрос	УК-1.2 УК-1.3
3	Жизненный цикл информационных систем	18	8	4	4	×	10		Тест	
	3.1 Этапы жизненного цикла информационных систем	8	4	2	2	×	4		Опрос	УК-1.3
	3.2 Процессы жизненного цикла информационных систем	10	4	2	2	×	6	Опрос	УК-1.3	
4	Управление требованиями в разработке системы	20	8	4	4	×	12	Тест		
	4.1 Формирование требований к системе	10	4	2	2	×	6	Опрос	ОПК-6.2	
	4.2. Инструменты управления требованиями к системе	10	4	2	2	×	6	Опрос	ОПК-6.2	
5	Концепция эксплуатации и архитектура системы	20	8	4	4	×	12	Тест		
	5.1 Элементы концепции эксплуатации системы	10	4	2	2	×	6	Опрос	ОПК-6.2	
	5.2 Построение архитектуры системы	10	4	2	2	×	6	Опрос	ОПК-6.2	
6	Датацентричность в информационных системах и модели-ориентированность	16	8	4	4	×	8	Тест		
	6.1 Датацентрическая интеграция данных	8	4	2	2	×	4	Опрос	ОПК-6.2	
	6.2 Модели-ориентированные разработки	8	4	2	2	×	4	Опрос	ОПК-6.2	
7	Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов.	6	-	-	-	×	6	Проверка конспекта	ОПК-6.2	
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	Экзамен		
	Итого по дисциплине	180	54	28	28	×	×			

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВРС			
			Всего	Лекции	занятия		Всего			Фиксированные виды
2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Заочная форма обучения										
1	Введение в системную инженерию	32	4	2	2	×	28	10	Тест	
	1.1 Концепция системной инженерии	10	2	2	-	×	8		ОПК-6.1	
	1.2 Место системной инженерии в процессе разработки информационных систем	10	2	-	2	×	8		ОПК-6.1	
	1.3 Процессы системной инженерии	12	-	-	-	×	12		ОПК-6.1	
2	Системный подход и системное мышление	32	2	-	2	×	30		Тест	
	2.1 Множественность групп описаний системы	10	-	-	-	×	10		УК-1.1	
	2.2 Проблемная ситуация как система, алгоритм анализа проблемной ситуации как системы	12	2	-	2	×	10		Опрос	УК-1.1
	2.3 Проблема принятия решения в сложных системах	10	-	-	-	×	10		УК-1.2 УК-1.3	
3	Жизненный цикл информационных систем	20	2	-	2	×	18		Тест	
	3.1 Этапы жизненного цикла информационных систем	10	-	-	-	×	10		УК-1.3	
	3.2 Процессы жизненного цикла информационных систем	10	2	-	2	×	8	Опрос	УК-1.3	
4	Управление требованиями в разработке системы	21	3	2	1	×	18	Тест		
	4.1 Формирование требований к системе	11	1	1	-	×	10	ОПК-6.2		
	4.2. Инструменты управления требованиями к системе	10	2	1	1	×	8	Опрос	ОПК-6.2	
5	Концепция эксплуатации и архитектура системы	21	3	2	1	×	18	Тест		
	5.1 Элементы концепции эксплуатации системы	11	1	1	-	×	10	ОПК-6.2		
	5.2 Построение архитектуры системы	10	2	1	1	×	8	Опрос	ОПК-6.2	
6	Датацентричность в информационных системах и модели-ориентированность	20	-	-	-	×	20			
	6.1 Датацентрическая интеграция данных	10	-	-	-	×	10	ОПК-6.2		
	6.2 Модели-ориентированные разработки	10	-	-	-	×	10	ОПК-6.2		
7	Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов.	25	-	-	-	×	25		ОПК-6.2	
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		180	14	6	8		×			

4.2. Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
Раздела	Лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	1.1 <i>Концепция системной инженерии</i>	2	2	Лекция-беседа
		1. Развитие системной инженерии			
		2. Основные положения системной инженерии			
	2	1.2 <i>Место системной инженерии в процессе разработки информационных систем</i>	2	-	
		1. Место системной инженерии в управлении проектами			
		2. Стандарты системной инженерии.			
	3	3. Интеллектуальные программные решения поддержки поиска информации и принятия решений	2	-	
		1.3 <i>Процессы системной инженерии</i>			
		1. Триада «синтез - анализ - оценка», 2. V-диаграмма процессов системной инженерии			
2	4	2.1 <i>Множественность групп описаний системы</i>	2	-	Лекция-дискуссия
		1. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем. 2. Соотношение между системным мышлением и системной инженерией.			
	5	2.2 <i>Проблемная ситуация как система, алгоритм анализа проблемной ситуации как системы</i>	2	-	
		1. Принципы системного анализа 2. Типовой алгоритм анализа проблемной ситуации как системы			
	6	2.3 <i>Проблема принятия решения в сложных системах</i>	2	-	
		1. Особенности сложных систем – объектов системной инженерии 2. Многокритериальность принятия решения			
3	7	3.1 <i>Этапы жизненного цикла информационных систем</i>	2	-	
		1. Форма жизненного цикла системы и её выбор. 2. Этапы жизненного цикла информационных систем			
	8	3.2 <i>Процессы жизненного цикла информационных систем</i>	2	-	
		1. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла 2. Итеративный процесс системной инженерии			
		4.1 <i>Формирование требований к системе</i>			
4	9	1. Место требований к системе в процессе разработки 2. Виды требований: и их трассировка	2	1	
		4.2. <i>Инструменты управления требованиями к системе</i>			
5	11	1. Формирование набора требований к системе 2. Этапы и процессы управления требованиями	2	1	
		5.1 <i>Элементы концепции эксплуатации системы</i>			
5	12	1. Роль концепции эксплуатации в разработке системы 2. Примерный набор разделов «Концепции эксплуатации»	2	1	
		5.2 <i>Построение архитектуры системы</i>			
6	13	1. Архитектура системы, мультидоменность 2. Подходы при создании архитектуры системы	2	-	
		6.1 <i>Датацентрическая интеграция данных</i>			

14	1.Данные как основа информационной системы	2	-	
	2.Учет данных и процессные приложения			
	6.2 <i>Моделе-ориентированные разработки</i>			
	1.Порождающие модели			
	2.Моноmodellирование и модели-ориентированное описание			
Общая трудоемкость лекционного курса				x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
– очная форма обучения		28	– очная форма обучения	
– заочная форма обучения		6	– заочная форма обучения	
<i>Примечания:</i> – материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; – обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.				

**4.3. Примерный тематический план практических занятий
по разделам дисциплины**

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
Раздела (модуля)	Занятия		Очная форма	Заочная форма		
1	1	1.1 <i>Концепция системной инженерии</i>	2		Метод кооперативног о обучения	ОСП
		1. Развитие системной инженерии				
		2. Основные положения системной инженерии				
	2	1.2 <i>Место системной инженерии в процессе разработки информационных систем</i>	2	2		ОСП УЗ СРС
		1. Место системной инженерии в управлении проектами				
		2. Стандарты системной инженерии. 3. Интеллектуальные программные решения поддержки поиска информации и принятия решений				
	3	1.3 <i>Процессы системной инженерии</i>	2			ОСП
		1. Триада «синтез - анализ - оценка», 2. V-диаграмма процессов системной инженерии				
	2	4	2.1 <i>Множественность групп описаний системы</i>	2		
1. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем.						
2. Соотношение между системным мышлением и системной инженерией.						
5		2.2 <i>Проблемная ситуация как система, алгоритм анализа проблемной ситуации как системы</i>	2	2		ОСП
		1. Принципы системного анализа 2. Типовой алгоритм анализа проблемной ситуации как системы				
6		2.3 <i>Проблема принятия решения в сложных системах</i>	2			ОСП
	1. Особенности сложных систем – объектов системной инженерии 2. Многокритериальность принятия решения					
3	7	3.1 <i>Этапы жизненного цикла информационных систем</i>	2			ОСП
		1. Форма жизненного цикла системы и её выбор. 2. Этапы жизненного цикла информационных систем				
	8	3.2 <i>Процессы жизненного цикла информационных систем</i>	2	2		ОСП
		1. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла 2. Итеративный процесс системной инженерии				
4	9	4.1 <i>Формирование требований к системе</i>	2			ОСП
		1. Место требований к системе в процессе разработки 2. Виды требований: и их трассировка				
	10	4.2 <i>Инструменты управления требованиями к системе</i>	2	1	Метод Jigsaw «Пила»	ОСП

		2.Этапы и процессы управления требованиями				
5	11	5.1 <i>Элементы концепции эксплуатации системы</i>	2			ОСП
		1. Роль концепции эксплуатации в разработке системы				
	2. Примерный набор разделов «Концепции эксплуатации»	2	1	Метод кооперативного обучения	ОСП	
	5.2 <i>Построение архитектуры системы</i>					
12	1.Архитектура системы , мультидоменность					
		2.Подходы при создании архитектуры системы				
6	13	6.1 <i>Датацентрическая интеграция данных</i>	2			ОСП
		1.Данные как основа информационной системы				
	2.Учет данных и процессные приложения	2			ОСП	
	6.2 <i>Модели-ориентированные разработки</i>					
14	1.Порождающие модели					
	2.Моно моделирование и модели-ориентированное описание					
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
– очная форма обучения		28	– очная форма обучения		6	
– заочная форма обучения		8	– заочная форма обучения		2	
В том числе в форме семинарских занятий						
– очная форма обучения		28				
– заочная форма обучения		8				
* <i>Условные обозначения:</i>						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
<i>Примечания:</i>						
– материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
– обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1. Выполнение и сдача курсовой работы по дисциплине

Не предусмотрено учебным планом

5.1.2. Выполнение и сдача презентации

5.1.2.1. Место презентации

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
2	Системный подход и системное мышление	УК-1.1
4	Управление требованиями в разработке системы	ОПК-6.2
5	Концепция эксплуатации и архитектура системы	ОПК-6.2

5.1.2.2. Перечень примерных тем презентации

Тема презентации для всех обучающихся «Применение основных положений и методов системной инженерии в проектировании информационных систем». Презентация должна содержать три блока:

- Анализ проблемной ситуации (потребность в информационной системе) как системы.
- Формирование и анализ требований к проектируемой информационной системе.
- Архитектура проектируемой информационной системы.

Задание выполняется в соответствии с выбранной предметной областью, выбор осуществляется в произвольном порядке:

1. Торговое предприятие (CRM).
2. Торговое предприятие (B2C).
3. Маркетплейс (B2B).
4. Сельскохозяйственное предприятие (ИС учета).

5.1.2.3. Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения презентации – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания электронной презентации	
Отлично	Оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала
Хорошо	Оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, плохо подготовленное наглядное представление работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

5.1.2.4. Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3. Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

не предусмотрено

5.2. Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
7	Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов	6	Проверка конспекта
<i>Примечание:</i> – учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Заочная форма обучения			
1	1.3 <i>Процессы системной инженерии</i>	12	Проверка конспекта
2	2.1 <i>Множественность групп описаний системы</i>	10	Проверка конспекта
2	2.3 <i>Проблема принятия решения в сложных системах</i>	10	Проверка конспекта
3	3.1 <i>Этапы жизненного цикла информационных систем</i>	10	Проверка конспекта
6	6.1 <i>Датацентрическая интеграция данных</i>	10	Проверка конспекта
6	6.2 <i>Модели-ориентированные разработки</i>	10	Проверка конспекта
7	Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов.	25	Проверка конспекта
<i>Примечание:</i> – учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания для оценки конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

5.3. Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий. Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара. 2. Изучение литературы по вопросам семинара. 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	28
Заочная форма обучения				
Семинарские занятия	Подготовка по темам семинарских занятий	План семинарских занятий. Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара. 2. Изучение литературы по вопросам семинара. 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	26

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов, менее половины практических заданий решены верно

**5.4. Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения			
Опрос	Выборочный	Вопросы по результатам освоения дисциплины	14
Тест	Фронтальный	По результатам изучения раздела №1, 2,3,4,5,6 дисциплины	30
Заочная форма обучения			
Опрос	Выборочный	Вопросы по результатам освоения дисциплины	4
Тест	Фронтальный	По результатам изучения раздела №1, 2,3,4,5,6 дисциплины	30

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
Действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации –	Установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации –	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1. Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена –	<i>Смешанная</i>
Процедура проведения экзамена –	Представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1. Представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9). 2. Охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS Power Point);
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5. Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

– предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7. Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.08 Системная инженерия
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля;

протокол № 11 от 19.05.2022

Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент  О.А. Блинов

б) На заседании методической комиссии по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии;

протокол № 9 от 24.05.2022

Председатель МКН 09.04.02, канд. экон. наук  С.А. Нардина

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «Епортал»  И.И. Линник



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.08 Системная инженерия	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Гусев, К. В. Системная и программная инженерия : методические указания / К. В. Гусев, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 30 с. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/182487 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Жданова, Ю. И. Методы оптимизации в системной инженерии : учебное пособие / Ю.И. Жданова, А. А. Пастушков. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 216 с. – Текст : электронный. – URL : https://e.lanbook.com/book/182524 . – Режим доступа : для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com
Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Часть 2 / под общ.ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 270 с. – ISBN 978-5-16-109771-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1786660 . – Режим доступа : по подписке	http://znanium.com
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум : учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-16-109660-4. – Текст : электронный. – URL : https://znanium.com/catalog/product/1731904 . – Режим доступа : по подписке	http://znanium.com
Лapidус, Л. В. Цифровая экономика : управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : монография / Л.В. Лapidус. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 381 с. - ISBN 978-5-16-013607-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1863939 . – Режим доступа : по подписке	http://znanium.com
Пустовалова, Н. В. Архитектура предприятия : учебное пособие / Н. В. Пустовалова. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. – 62 с. – ISBN 978-5-7782-4047-6. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1866036 . – Режим доступа : по подписке.	http://znanium.com
Тарасов, И. Е. Управление информационно-технологической инфраструктурой и архитектурой : учебное пособие / И. Е. Тарасов. – Москва : РТУ МИРЭА, 2022. – Часть 2. – 2022. – 92 с. – Текст : электронный. – UR L: https://e.lanbook.com/book/256748 . – Режим доступа : для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com
Тихомирова, О. Г. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : монография / О.Г. Тихомирова. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 300 с. – ISBN 978-5-16-006383-6. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1709593 . – Режим доступа : по подписке.	http://znanium.com
Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения : монография / под ред. И. А. Аренкова, Т. А. Лезиной, М. К. Ценжарик, Е. Г. Черновой. – Санкт–Петербург : СПбГУ, 2019. – 360 с. – ISBN 978-5-288-05966-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1244177 . – Режим доступа: по подписке	http://znanium.com
Информационные технологии и вычислительные системы : ежекварт. науч. журн. – Москва : Российская академия наук, 1995 – . – Выходит 4 раза в год. – ISSN 2071-8632. – Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС), информационные правовые системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		http://www.studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
-	-	-

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия, ВАРС	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
СПС «Консультант Плюс»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Аудиторные занятия, ВАРС
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Доска ученическая. Рабочее место преподавателя: Монитор LCD Acer AL1716, Компьютер (клавиатура, мышь, колонки). Рабочие места обучающихся. Демонстрационное оборудование: Экран настенный ScreenMedia GoldView, Проектор BenQ MX771. Кафедра лекционная под монитор
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор BenQ PB 8230, ноутбук ASUS, экран DIPLOMAT Projection Screen
Помещения для самостоятельной работы	Доска ученическая. Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся, оборудованные компьютерами, с выходом в Интернет. Демонстрационное оборудование: Принтер HP LJ Color 1600 (CB373A), Принтер Canon LBP-1120, Принтер Epson STYLUS Photo R300ME, Сканер BenQ S2W, Копир. аппарат Canon FC-336, Системный комплект arbyte МФУ Canon Laser Bese FM-3110, Многофункциональное устройство Kyocera TASKalfa 181

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине**

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде: лекций-бесед; лекций-дискуссий. Практические занятия проводятся в виде: тренингов, метода кооперативного обучения, метода Jigsaw «Пила».

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ: выполнение и сдача презентаций; самостоятельное изучение тем/вопросов дисциплины; самоподготовка к аудиторным занятиям (выполнение домашних заданий) и самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (опрос по отдельным темам дисциплины, тестирование по результатам освоения разделов дисциплины).

На самостоятельное изучение студентам очной формы обучения выносятся темы:

– Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов;

По итогам изучения темы студент готовит конспект, сдает ее на проверку преподавателю.

На самостоятельное изучение студентам заочной форм обучения выносятся темы представленные в таблице 1:

Таблица 1

**Темы и вопросы по темам, вынесенным на самостоятельное изучение,
студентам заочной формы обучения**

Раздел дисциплины	Наименование темы, вынесенной на самостоятельное изучение, и вопросы по теме	Форма текущего контроля по теме
Заочная форма обучения		
1	1.3 <i>Процессы системной инженерии</i>	Проверка конспекта
2	2.1 <i>Множественность групп описаний системы</i>	Проверка конспекта
2	2.3 <i>Проблема принятия решения в сложных системах</i>	Проверка конспекта
3	3.1 <i>Этапы жизненного цикла информационных систем</i>	Проверка конспекта
6	6.1 <i>Датацентрическая интеграция данных</i>	Проверка конспекта
6	6.2 <i>Модели-ориентированные разработки</i>	Проверка конспекта
7	Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов.	Проверка конспекта

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме **экзамена**.

Учитывая значимость дисциплины «Системная инженерия» в профессиональном становлении специалиста в области информационных систем и технологий к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента;
- своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Системная инженерия» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;

3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;

4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины преподавателю необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Методологические основы учетного процесса».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие *формы проведения лекций* (табл. 2):

Таблица 2

Формы проведения лекций по дисциплине

Интерактивный метод	Суть интерактивного метода обучения
Лекция-беседа	<i>Лекция-беседа или разговорная лекция</i> – применяется в случаях, когда студенты уже владеют определенной информацией по проблеме или готовы включиться в ее обсуждение. Идет чередование фрагментов лекции с вопросами и ответами (обсуждениями) студентов или частичным выполнением самостоятельных практических или теоретических задач
Лекция-дискуссия	<i>Лекция-дискуссия.</i> В отличие от лекции-беседы преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные *разновидности лекций*, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **практические занятия**, которые проводятся в следующих формах (табл. 4):

Таблица 3

Формы проведения практических занятий по дисциплине

Интерактивный метод обучения	Суть интерактивного метода обучения
<p>Метод кооперативного обучения</p>	<p><i>Кооперативное обучение – это технология обучения в малых группах.</i> Кооперироваться в рамках учебного процесса – значит работать вместе, объединяя свои усилия для решения общей задачи, при этом каждый «кооперирующийся» выполняют свою конкретную часть работы. Впоследствии студенты должны обменяться полученными знаниями. Суть данного метода: «Каждый достигает своих учебных целей лишь в том случае, если другие члены группы достигают своих». Схема кооперативного обучения, в принципе, достаточно проста. После получения заданий и инструкций от преподавателя студенческая группа разделяется на несколько малых групп. Затем каждая малая группа самостоятельно работает над заданием до тех пор, пока все ее члены разберутся в нем и успешно его выполнят. Результатом кооперативных усилий является общая польза, поскольку успех в выполнении заданий обусловлен характером деятельности каждого члена группы. Очевидно и социальное значение такой модели обучения: акцентируется роль каждого студента в выполнении общей задачи, формируются групповое сознание, позитивная взаимозависимость, коммуникативные навыки.</p> <p><i>Обучение в командах достижений</i> Данный метод кооперативного обучения предусматривает группу из 4–5 студентов и уделяет особое внимание «групповым целям» и успеху всей группы, который может быть достигнут только в результате самостоятельной работы каждого члена малой группы в постоянном взаимодействии с другими членами этой же группы при работе над заданием, подлежащему изучению. Этапы проведения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Преподаватель дает обзорную лекцию по материалу с акцентом на тех моментах, по которым команды будут выполнять индивидуальные задания. Лекция должна быть достаточно емкой по содержанию и одновременно практически-направленной. 2. Далее студенты работают в командах над конспектами лекции, помогая друг другу понять ее содержание. Студенты могут задавать друг другу вопросы, проясняя непонятные для себя моменты. Вопросы преподавателю разрешается задавать только тогда, когда никто из членов команды не может ответить на них. 3. После проработки конспекта лекции учащиеся выполняют индивидуальные работы. На данном этапе помощь друг другу исключается, каждый член команды работает самостоятельно. Главная особенность данного метода заключается в системе оценки индивидуальных работ. <p>Оценка осуществляется по прогрессивно-сравнительному признаку: студент может пополнить копилку команды только в том случае, если его оценка за данную работу выше средней его оценки за предыдущие работы. Команда, набравшая по итогам изучения темы наибольшее количество баллов, считается победившей</p>
<p>Метод Jigsaw «Пила»</p>	<p><i>Метод Jigsaw «Пила».</i> В 1986 году Р. Славин разработал модификацию метода Jigsaw-2. Данный метод предусматривает работу студентов группами в 4–5 человек.</p> <p><i>Этапы проведения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вся малая группа работает над одним и тем же заданием. Но при этом каждый член группы получает задание, которое разрабатывает особенно тщательно и становится в ней экспертом. 2. Проводятся встречи экспертов из разных групп. 3. В конце занятия все студенты проходят индивидуальный контрольный срез, который и оценивается. Результаты студентов суммируются. Малая группа, сумевшая достичь наивысшей суммы баллов, награждается

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Самостоятельное изучение тем студентами очной формы обучения. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Самостоятельное изучение тем студентами заочной форм обучения. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, для студентов заочной форм обучения представлены в таблице 1.

Студентам необходимо представить выполненные конспекты по темам, изученным самостоятельно.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме или отдельным вопросам темы (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы или отдельных вопросов по теме;
- 3) оформить отчётный материал в установленной форме: письменные конспекты;
- 4) предоставить отчётный материал преподавателю.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

Шкала и критерии оценивания для оценки конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

4.2. Организация выполнения и проверка презентаций

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение презентации:

1) формирование умений и навыков по применению основных положений и методов системной инженерии в проектировании информационных систем.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения презентации:

– знать и уметь использовать основные положения и методы системной инженерии в проектировании информационных систем.

Студентам вначале изучения дисциплины выдается тема, по которой они должны выполнить презентацию.

После получения темы, обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения презентации. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

– знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

– исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));

– обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения презентаций.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над презентацией руководителем *используются критерии оценки* качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания презентации, критерии оценки оформления презентации, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания презентации:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при выполнении презентации.

2 Критерии оценки оформления презентации:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки выполненной презентации:

- оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала;
- оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы;
- оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы.

5. ТЕКУЩИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Опросы проводятся с целью проверки закрепления у студентов знаний, умений и навыков, сформированных в результате изучения дисциплины.

Критерии оценки текущих опросов:

Шкала и критерии оценивания	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов, менее половины практических заданий решены верно

Аудиторное письменное тестирование. В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде аудиторного письменного тестирования.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 90% правильных ответов;
- оценка «хорошо» – получено от 70 до 89% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» – получено от 60 до 69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» – получено менее 60% правильных ответов.

Экзамен. Форма промежуточной аттестации студентов – экзамен. Участие студента в процедуре сдачи экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия допуска студента к экзамену:

1) Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине:

- 100% посещение лекций, практических занятий;
- положительные ответы при текущем опросе, выполнение домашних заданий;
- подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре;

2) Студент успешно прошёл аудиторное тестирование (положительные оценки при сдаче тестирования).

Плановая процедура проведения экзамена:

1) Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета.

2) Время отведенное на проведение экзамена 90 минут.

3) Форма проведения экзамена смешанная – письменные ответы на теоретические вопросы (один теоретический вопрос) и решение практического задания. Если у преподавателя возникли вопросы к студенту по ответам на вопросы и (или) к решению практических задач, то преподаватель беседует со студентом.

Критерии оценки ответов на экзаменационные вопросы:

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**Требование ФГОС**

Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

2. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Экономический факультет

 ОПОП по направлению подготовки
 09.04.02 Информационные системы и технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 по дисциплине**

Б1.О.08 Системная инженерия

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Кафедра экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля
Разработчик, канд. пед. наук, доцент	Д.Р. Баетова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связи между ними
		ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает их решения.	Сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей детальной разработке.	Применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять их решения.	Поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения
		ИД-3 _{УК-1} Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее	Этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности	Разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	Разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность и шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения

		окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	и на взаимоотношения участников этой деятельности		участников этой деятельности
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} Понимает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Характеризовать основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Использования основных положений системной инженерии и методов их приложения при описании получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
		ИД-2 _{ОПК-6} Применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
			препода- вателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:					
- презентация*			Проверка презентации		
Текущий контроль:					
- самостоятельное изучение тем			Проверка конспекта		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	Самоподготов- ка по вопросам к семинарским занятиям	Взаимно е обсужде- ние по итогам выступл- ений	Устный опрос, оценка выступлений, на семинарском занятии		
- рубежный контроль	Самоподготов- ка к рубежному контролю		Тестирование		
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины			экзамен		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

**2.2. Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Тема для презентации и предметная область её выполнения
	Процедура выбора темы обучающимся
	Шкала и критерии оценивания
2. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий _	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Полнота знаний	Типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Не знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Поверхностно знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода, но допускает неточности	Знает типовой алгоритм анализа проблемной ситуации на основе системного подхода	Презентация Опрос Тестирование Проверка конспекта Экзамен
		Наличие умений	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Затрудняется при анализе проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма, но допускает неточности	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними с использованием типового алгоритма	

		Наличие навыков (владение опытом)	Анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связи между ними	Не владеет навыками анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связи между ними	Испытывает затруднения при анализе и представлении проблемной ситуации как системы и ее составляющих и связей между ними	Владеет навыками анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связей между ними, но допускает неточности	Владеет навыками анализа и представления проблемной ситуации как системы, ее составляющие элементы и связей между ними
ИД-2 _{ук-1} Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Полнота знаний	Сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке	Не знает сущности алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и вопросов в рамках выбранного алгоритма, подлежащих дальнейшей детальной разработке	Затрудняется при характеристике алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей детальной разработке.	Знает и характеризует сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей детальной разработке, но допускает неточности	Знает сущность алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации и определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей детальной разработке.	
	Наличие умений	Применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения.	Не умеет применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения.	Затрудняется при применении доступных источников информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определении вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определении способов их решения.	Умеет применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения, но допускает неточности.	Умеет применять доступные источники информации для поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации; определять вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке в рамках выбранного алгоритма; определять способы их решения	

		Наличие навыков (владение опытом)	Поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения	Отсутствие навыков поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения.	Испытывает затруднения при поиске алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения.	Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения, но допускает неточности	Владеет навыками поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей детальной разработке; определения способов их решения
ИД-Зук-1 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на	Полнота знаний	Этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Не знает этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Испытывает затруднения при описании этапов разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Знает этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности, но допускает неточности	Знает этапы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, оказывающих влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	
	Наличие умений	Разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	Не способен разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	Затрудняется при разработке стратегии достижения поставленной цели	Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели, но допускает неточности	Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели	

	взаимоотношения участников этой деятельности	Наличие навыков (владение опытом)	Разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Отсутствие навыков разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Испытывает затруднения при разработке стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Владеет навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой, но допускает неточности	Владеет навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации	ИД-1 _{ОПК-6} Понимает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления	Полнота знаний	Основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Не знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Поверхностно знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но допускает неточности	В совершенстве знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

информации посредством информационных технологий	Наличие умений	Отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Не способен отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Затрудняется при отборе для применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Умеет отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но допускает неточности	Умеет отбирать для применения методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
	Наличие навыков (владение опытом)	Применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Отсутствие навыков применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Испытывает затруднения при применении методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, но допускает неточности	Владеет навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ТЕМА презентации

Тема презентации для всех обучающихся «Применение основных положений и методов системной инженерии в проектировании информационных систем». Презентация должна содержать три блока:

- Анализ проблемной ситуации (потребность в информационной системе) как системы.
- Формирование и анализ требований к проектируемой информационной системе.
- Архитектура проектируемой информационной системы.

Задание выполняется в соответствии с выбранной предметной областью:

- Торговое предприятие (CRM).
- Торговое предприятие (B2C).
- Маркетплейс (B2B).
- Сельскохозяйственное предприятие (ИС учета).

Процедура выбора темы обучающимся

Темы распределяются преподавателем по желанию обучающихся.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ презентации

Отлично	Оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала
Хорошо	Оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, плохо подготовленное наглядное представление работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля не предусмотрено

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

Раздел дисциплины	Наименование темы, вынесенной на самостоятельное изучение, и вопросы по теме	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения		
7	Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов.	Проверка конспекта
Заочная форма обучения		
1	1.3 Процессы системной инженерии	Проверка конспекта
2	2.1 Множественность групп описаний системы	Проверка конспекта
2	2.3 Проблема принятия решения в сложных системах	Проверка конспекта
3	3.1 Этапы жизненного цикла информационных систем	Проверка конспекта
6	6.1 Датацентрическая интеграция данных	Проверка конспекта
6	6.2 Моделе-ориентированные разработки	Проверка конспекта
7	Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов.	Проверка конспекта

Тема «Практики системной инженерии. Обзор существующих программных решений (в том числе онлайн-платформы) для создания диаграмм бизнес-процессов»

1. Понятие бизнес-процесса.
2. Элементы диаграммы бизнес-процесса.
3. Сравнительная характеристика программных решений по созданию диаграмм бизнес-процессов

Тема «Процессы системной инженерии»

1. Триада «синтез - анализ - оценка»,
2. V-диаграмма процессов системной инженерии

Тема «Множественность групп описаний системы»

1. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем.
2. Соотношение между системным мышлением и системной инженерией.

Тема «Проблема принятия решения в сложных системах»

1. Особенности сложных систем – объектов системной инженерии
2. Многокритериальность принятия решения

Тема «Этапы жизненного цикла информационных систем»

1. Форма жизненного цикла системы и её выбор.
2. Этапы жизненного цикла информационных систем

Тема «Датацентрическая интеграция данных»

1. Данные как основа информационной системы
2. Учет данных и процессные приложения

Тема «Моделе-ориентированные разработки»

1. Порождающие модели
2. Мономоделирование и моде-ориентированное описание

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы**

Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

**ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям**

Тема 1. Концепция системной инженерии

1. Развитие системной инженерии
2. Основные положения системной инженерии

Тема 2. Место системной инженерии в процессе разработки информационных систем

1. Место системной инженерии в управлении проектами
2. Стандарты системной инженерии.
3. Интеллектуальные программные решения поддержки поиска информации и принятия решений

Тема 3. Процессы системной инженерии

1. Триада «синтез - анализ - оценка»,
2. V-диаграмма процессов системной инженерии

Тема 4. Множественность групп описаний системы

1. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем.
2. Соотношение между системным мышлением и системной инженерией.

Тема 5. Проблемная ситуация как система, алгоритм анализа проблемной ситуации как системы

1. Принципы системного анализа
2. Типовой алгоритм анализа проблемной ситуации как системы

Тема 6. Проблема принятия решения в сложных системах

1. Особенности сложных систем – объектов системной инженерии
2. Многокритериальность принятия решения

Тема 7. Этапы жизненного цикла информационных систем

1. Форма жизненного цикла системы и её выбор.
2. Этапы жизненного цикла информационных систем

Тема 8. Процессы жизненного цикла информационных систем

1. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла
2. Итеративный процесс системной инженерии

Тема 9. Формирование требований к системе

1. Место требований к системе в процессе разработки
2. Виды требований: и их трассировка

Тема 10. Инструменты управления требованиями к системе

1. Формирование набора требований к системе
2. Этапы и процессы управления требованиями

Тема 11. Элементы концепции эксплуатации системы

1. Роль концепции эксплуатации в разработке системы
2. Примерный набор разделов «Концепции эксплуатации»

Тема 12. Построение архитектуры системы

1. Архитектура системы, мультидоменность
2. Подходы при создании архитектуры системы

Тема 13. Датацентрическая интеграция данных

1. Данные как основа информационной системы
2. Учет данных и процессные приложения

Тема 14. Модели-ориентированные разработки

- 1.Порождающие модели
- 2.Мономоделирование и модели-ориентированное описание

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов, менее половины практических заданий решены верно

3.1.4. Тестовые вопросы рубежного контроля

Раздел 1 Введение в системную инженерию

UML — это:

- а) язык программирования, имеющий синтаксис схож с C ++;
- б) унифицированный язык визуального моделирования, использует нотацию диаграмм; +
- в) набор стандартов и спецификаций качества программного обеспечения.

Что из приведенного не является одним из методов проектирования программного обеспечения?

- а) структурное программирование;
- б) объектно-ориентированное программирование;
- в) алгебраическое программирование. +

Интерфейс-это

- а) прежде всего, набор правил;
- б) набор задач пользователя, которые он решает с помощью системы;
- в) способ взаимодействия между объектами. +

Агрегация —

- а) отношения, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов;
- б) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;
- в) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия при этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»). +

Ассоциация —

- а) возможность для некоторого класса находиться одновременно в связи с одним элементом из определенного множества классов;
- б) объединение нескольких понятий в новое понятие, существенные признаки нового понятия о этом могут быть либо суммой компонент или существенно новыми (отношение «доля — целое»);
- в) самое общее отношение, утверждает наличие связи между понятиями, не уточняя зависимости их содержания и объемов. +

Артефакт — это

- а) любой продукт деятельности специалистов по разработке систем; +
- б) результат ошибок разработчика во входных или проектных спецификациях;
- в) графическое представление элементов моделирования системы.

Раздел 2 Системный подход и системное мышление

Процесс разбиения одной сложной задачи на несколько простых подзадач?

- а) абстракция;
- б) декомпозиция; +

в) реинжиниринг.

Системным является метод
измерения длины
формализации задачи+
логарифмирования
быстрой ходьбы

Система и ее подсистема
различаются лишь элементами
похожи лишь связями
эквивалентны по целям и ресурсам
могут иметь различные цели и ресурсы+

Один из основных системных принципов
последовательность проведения анализа +
простота рассмотрения
иерархичность («древовидность»)
линейность связей

Основной признак любой системы
линейность
цикличность
достаточность
целеориентированность +

Главная цель системного анализа
познание процесса +
изучение междисциплинарных законов
реализация процесса (объекта) на практике
описать математически систему

Системный анализ
комплекс принципов исследования и развития +
метод управления
организация компании
тенденция проектирования

Проблема в контексте системного подхода
направление исследования
совокупность информации о состоянии системы
противоречие, требующее разрешения
неудовлетворительное состояние системы или ее взаимодействия с внешней средой+

Раздел 3 Жизненный цикл информационных систем

Укажите правильную последовательность этапов при каскадной модели жизненного цикла:

- а) Определение требований -> Тестирование -> Реализация;
- б) Проектирование -> Реализация -> Тестирование; +
- в) Проектирование -> Определение требований -> Реализация.

Валидация —

- а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков. +
- б) проверка правильности трансформации проекта в код реализации;
- в) выявление всех ошибок.

Верификация —

- а) обеспечение соответствия разработки требованиям ее заказчиков;
- б) проверка правильности трансформации проекта в реальную систему; +
- в) действия на каждой стадии жизненного цикла с проверки и подтверждения соответствия стандартам.

Последовательность работ по каскадной модели

- а) требования, проектирование, реализация; +
- б) проектирование, сопровождение, тестирование;
- в) требования, сопровождение, тестирование.

Проектирование

- а) преобразование требований в последовательность проектных решений по системе; +
- б) определение главных структурных особенностей системы;
- в) определение подробностей функционирования и связей для всех компонент системы.

Модель жизненного цикла

- а) определение определенных действий, которые сопровождают изменения состояний объектов;
- б) типичная схема последовательности работ на этапах разработки системы; +
- в) отражение динамики изменений состояния каждого класса объектов.

Стандартные процессы жизненного цикла информационной системы, используемые в процессе ее создания и функционирования

основные процессы жизненного цикла+
вспомогательные процессы жизненного цикла+
вспомогательные процессы маркетинга
организационные процессы жизненного цикла+
организационные циклы логистики
процессы планирования
процессы учета

Недостатки каскадной модели жизненного цикла

отсутствие обратных связей между этапами+
не соответствует реальным условиям разработки программного продукта+
существенное запаздывание с результатом

Раздел 4 Управление требованиями в разработке системы

Техническое задание — это

- а) документ объяснений для заказчика;
- б) исходный документ для сдачи ПО в эксплуатацию;
- в) выходной документ для проектирования, разработки автоматизированной системы. +

Анализ требований —

- а) отображение функций системы и ее ограничений в модели проблемы; +
- б) показатель супроводжуваности, который определяет необходимые усилия для диагностики случаев отказов;
- в) отображение частей программ, которые будут модифицироваться.

Продукты инженерии требований по методу С.Шлеер и С.Меллора:

- а) информационная модель системы; +
- б) описание интерфейсов сценариев и актеров;
- в) неформальное описание сценариев и актеров.

Наиболее эффективным способом сбора требований является Анкетирование

индивидуальное интервью +
пассивное наблюдение
чтение отраслевых и корпоративных регламентов

Действия по сбору требований бывают

обычно запланированными, но могут быть и спонтанными+
спонтанными
всегда запланированными

Нужно ли аналитику тратить время на изучение ИТ-ландшафта, куда будет встраиваться проектируемая система на этапе разработки требований к ней

нет, это делает ит-архитектор решения

нет, на этапе разработки требований в этом нет необходимости

да, т.к. это позволит описать требования к интеграции со смежными сервисами+

да, т.к. это позволит описать некоторые нефункциональные требования+

Аналитик выявляет требования к информационной системе на основании визуального просмотра действий, которые совершает ее будущий пользователь, находясь рядом с ним и задавая вопросы по ходу действия

фокус-группа
пассивное наблюдение
семинар
экспертная консультация
интервью
ревью
активное наблюдение+

Источники требований к системе электронного документооборота
будущие конечные пользователи+
текущая информационная система, которую планируется заменить новой+
гост 34.602-2020
регламент выполнения бизнес-процесса, который планируется автоматизировать+
программа и методика испытаний
внутренние правила документооборота+

Раздел 5 Концепция эксплуатации и архитектура системы

Проектирование ПО в основном рассматривается как:

- а) архитектурное проектирование; +
- б) коммуникационные методы;
- в) детальные методы.

Архитектура системы

- а) декомпозиция решения для выделенного спектра задач домена на подсистемы или иерархию подсистем;
 - б) определение системы в терминах вычислительных составляющих (подсистем) и интерфейсов между ними, которое отражает правила декомпозиции проблемы на составляющие; +
- соответствующие вариации состава выделенных компонент.

Архитектура

набор готовых решений на все случаи жизни
совокупность важнейших решений об организации программной системы
подходы по оптимизации скорости работы приложения и команды+
способ движения по карьерной лестнице

Архитектура решает проблемы

уменьшает time to market
позволяет наращивать темп разработки +
уменьшает сложность разработки +
упрощает интеграцию разных компонент системы +

Принципы помогающие строить хорошую архитектуру

DRY +
SOLID +
KISS
GRASP +
Закон Деметры

Порядок действий при построении архитектуры

архитектура – требования – логика – структура – код
требования – структура – архитектура – логика – код
требования – архитектура – логика – структура – код +
архитектура – логика – требования – структура – код

Архитектурный шаблон MVC используется на уровне

На уровне предприятия
На уровне приложения +
На уровне кода

Раздел 6 Датацентричность в информационных системах и модели-ориентированность

Принцип датацентричности
данные первичны+
документы первичны
процессы первичны

Датацентричность предполагает
как данные раскладываются по информационным объектам, т.е. носителям данных+
какие именно данные доступны для учёта+
реестр документов как носителей данных

Модели-ориентированность предполагает
как данные раскладываются по информационным объектам, т.е. носителям данных
какие именно данные доступны для учёта+
реестр документов как носителей данных

Переход от "банков документов" к "базам данных"
датацентричность+
модели-ориентированность
цифровизация

Онтология данных позволяет
делать прогноз
логически получать новую информацию +
ускорять модели машинного обучения +

Характеристика модели-ориентированной системной инженерии
поддержка одновременного использования множества методов описания +
мономоделирование
интеграция данных

Датацентричность и модели-ориентированность
противоречат друг другу
дополняют друг друга
независимы друг от друга +

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ рубежного тестирования

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 90% правильных ответов;
- оценка «хорошо» – получено от 70 до 89% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» – получено от 60 до 69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» – получено менее 60% правильных ответов.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Смешанная</i>

Вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Системная инженерия» (экзамен)

Вопросы

1. Базовые принципы системной инженерии по Д.Хитчинсу.
2. Какие уровни зрелости организации выделяются в СММІ? Опишите один из них.
3. Что означает термин «Системный анализ»?
4. Определите термины «верификация» и «валидация».
5. Что такое жизненный цикл программного продукта?
6. Каскадная и спиральная модели ЖЦ. Объясните суть каждой модели.
7. Какие два вида требований при разработке программного обеспечения Вы знаете? Приведите по одному примеру каждого вида требований для информационной системы учета сотрудников предприятия.
8. Что такое case-технологии?
9. Назовите 3 свойства объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке автоматизированных информационных систем
10. Назовите базовые принципы структурного метода проектирования и в чем они заключаются.
11. Определите основные ценности гибких методологий управления разработкой информационных систем (Agile).
12. Что такое трассировка требований?
13. UML. Какие модели включены в спецификацию разрабатываемого программного обеспечения при использовании UML?
14. Кто такие стейкхолдеры. Приведите примеры
15. Диаграммы «вариантов использования». Когда используется диаграмма «вариантов использования»?
16. Что представляет иерархическая структура работ (ИСР) и как она может быть представлена визуально?
17. Что такое «Управление конфигурацией» или конфигурационное управление. Приведите пример инструментальной среды.
18. Что такое метрики программного обеспечения?
19. Тестирование информационных систем: что представляет нагрузочное тестирование
20. Какие существуют виды обслуживания программного обеспечения?

Практические задания

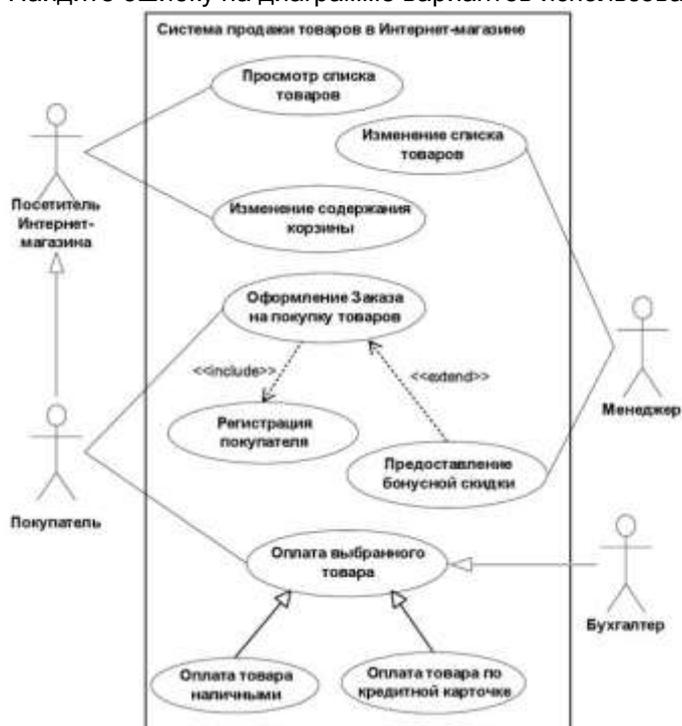
1. Для предметной области “Заказ билетов в кинотеатре” постройте ег-диаграмму. В кинотеатре показывают фильмы, билеты на которые можно купить в день показа или забронировать их заранее. В базе данных находится информация обо всех Кинопоказах в данном кинотеатре, в том числе о старых. У каждого кинопоказа своя стоимость, т.е. билеты на один и тот же фильм, но в разное время, могут отличаться по цене. Кинопоказ состоит из Фильма, информация о котором так же хранится в БД.

2. Постройте диаграмму вариантов использования для системы учета успеваемости студентов

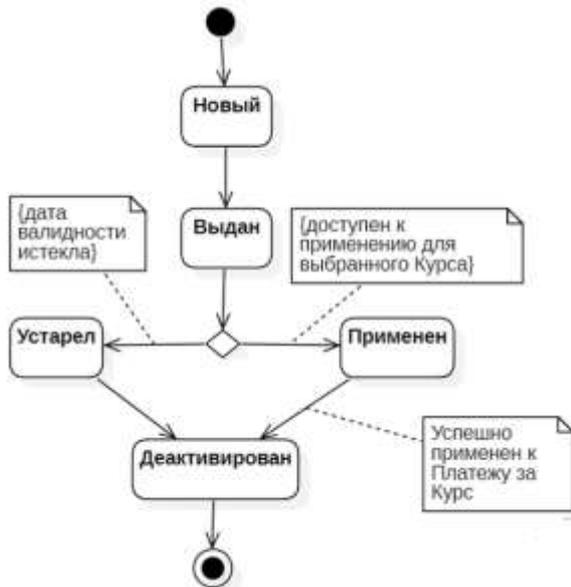
3. Постройте иерархическую структуру работ на примере уборки комнаты. Предусмотреть работы сбора разбросанной одежды, игрушек и других вещей, чистки ковра пылесосом, мойки окон и протирания стены и мебели)

4. Какие ветки создавать на новые проекты

5. Найдите ошибку на диаграмме вариантов использования



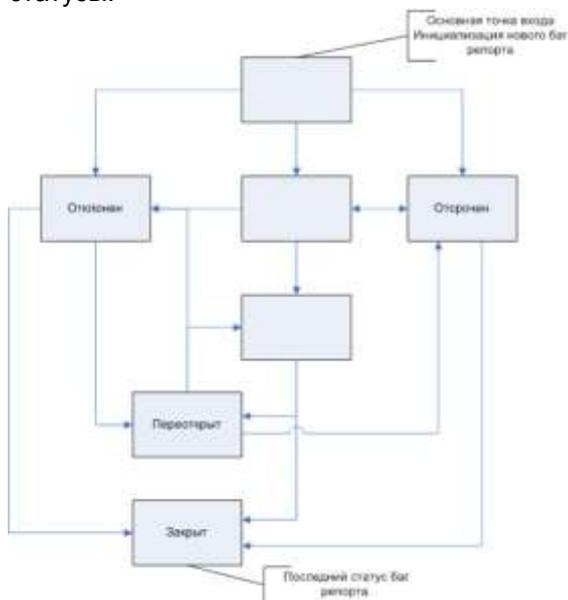
6. Обозначьте элементы, используемые при создании UML-диаграммы состояний



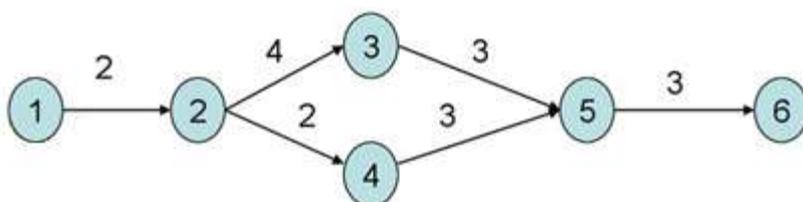
7. Какие работы согласно ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания необходимо выполнить на стадии Технический проект

8. Какие работы согласно ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания необходимо выполнить на стадии Рабочая документация

9. В блок-схему, показывающую основные статусы элементарного жизненного цикла бага и возможные переходы от статуса к статусу в процессе его существования вставьте пропущенные статусы.



10. Указать критический путь



ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина
Кафедра экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине «Системная инженерия»
(направление 09.04.02 Информационные системы и технологии)

1. Базовые принципы системной инженерии по Д.Хитчинсу.
2. Что такое «Управление конфигурацией» или конфигурационное управление.
3. Постройте диаграмму вариантов использования для системы учета успеваемости студентов.

Заведующий кафедрой _____

Утвержден на заседании кафедры _____, протокол № ____
(наименование) (Дата)

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Форма проведения экзамена смешанная – письменные ответы на теоретические вопросы (один теоретический вопрос) и решение практического задания. Если у преподавателя возникли вопросы к студенту по ответам на вопросы и (или) к решению практических задач, то преподаватель беседует со студентом.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Системная инженерия
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля
протокол № 11 от 19.05.2022.

Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент



О.А. Блинов

б) На заседании методической комиссии по направлению 09.04.02 Информационные системы и
технологии

протокол № 9 от 24.05.2022.

Председатель МКН – 09.04.02, канд. экон. наук



С.А. Нардина

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «Епортал»



И.И. Линник

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Системная инженерия в составе
ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			