

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.01.2025 10:07:57

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО  
Директором Передовой  
инженерной школы  
Писаревым М.О.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Системный инжиниринг

для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Геотехника в криолитозоне

форма обучения: очная

## 1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием триместра)	Код и содержание компетенции (или ее части)	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1.	Введение в системную инженерию	УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.  УК-6 способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и ее способы ее совершенствования на основе самооценки.	Собеседование
2.	Универсальные методы и инструменты системной инженерии		
3	Основные области системной инженерии		
4	Системное мышление		
5	Управление системно-инженерной деятельностью		
6	Процессный подход и процессы жизненного цикла		
7	Управление требованиями		
8	Управление конфигурацией и изменениями		
9	Методы поиска и принятия решений		
10	Коммуникация и лидерство в системно-инженерной деятельности		
11	Исследование входных данных. Исследование внешних интерфейсов. Формирование концепции проекта и концептуальной архитектуры		
12	Разработка ТЗ		
13	Архитектурное проектирование		
14	Базовое проектирование		
15	Детальное проектирование, реализация и надзор		
16	Комплексирование, СМР и ПНР		
17	Пробные пуски, передача в опытную эксплуатацию, сопровождение опытной эксплуатации, передача в промышленную эксплуатацию		
18	Эксплуатация и осуществление интегрированной логистической поддержки		

19	Зачет, 4 триместр		Вопросы для промежуточной аттестации (15 вопросов)
----	-------------------	--	--

## 2. Виды и характеристика оценочных средств

**Вид:** Собеседование.

**Краткая характеристика:** Средство, позволяющее оценить умение обучающегося устно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

**Критерии оценивания:**

- соответствие содержания ответа заявленной теме;
- самостоятельность;
- умение выразить свою собственную позицию;
- аргументированность.

**Вид:** Вопросы для промежуточной аттестации.

**Краткая характеристика:** Форма проведения промежуточной аттестации – письменно-устный ответ.

**Критерии оценивания:**

Ответ на вопрос оценивается максимально в 100 баллов. Фактическое количество баллов за ответ определяется отношением правильно представленной информации по вопросу к общему количеству информации по данному вопросу, предоставленному преподавателем. Применяется шкала перевода баллов в зачет:

- от 0 до 60 баллов включительно – «не зачтено»,
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

0-60 баллов (оценка «не зачтено») выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. При этом менее 60% поставленных вопросов получили плохо сформулированные ответы в недостаточном объеме.

61-100 баллов (оценка «зачтено») выставляется обучающемуся, если он знает демонстрирует знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; дает последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы

## 3. Оценочные средства

Темы для собеседований

Тема 1. Разработка концепции, включая концепцию интегрированной логистической поддержки.

Этапы формирования концепции. Исследование входных данных. Исследование внешних интерфейсов. Формирование концепции проекта и концептуальной архитектуры. Проектирование интегрированной логистической поддержки. Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования этапа и для закрытия этапа: план концептуального проектирования, стандарты на проектирование, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые на этапе концептуального проектирования. Типовой состав концептуального проекта.

Тема 2. Разработка ТЗ

Типовая структура ТЗ. Типы требований и разделы ТЗ. Иерархическая структура изделия и разделы ТЗ. Формулирование требований в ТЗ. Стандарт на требования. План управления требованиями. Выделение из ТЗ требований для разработки ЧТЗ и исходных требований для формирования закупочной документации на оборудование

### Тема 3. Архитектурное проектирование

Назначение архитектурного проекта. Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования этапа архитектурного проектирования и для закрытия этапа: план архитектурного проектирования, стандарты на проектирование, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые на этапе архитектурного проектирования. Типовой состав архитектурного проекта.

### Тема 4. Базовое проектирование

Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования этапа базового проектирования и для закрытия этапа: план базового проектирования, стандарты на проектирование, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые на этапе базового проектирования. Типовой состав базового проекта.

### Тема 5. Детальное проектирование, реализация и надзор

Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования этапа детального проектирования и для закрытия этапа: план детального проектирования, стандарты на проектирование, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые на этапе детального проектирования. Типовой состав детального проекта.

Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования деятельности по надзору генерального проектировщика за изготовлением оборудования и проектированием составных частей изделия: план надзора за изготовлением, план надзора за проектированием, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые во время надзора за изготовлением и проектированием.

### Тема 6. Комплексование, строительно-монтажные работы, пуско-наладочные работы

Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования этапов комплексования, СМР и ПНР и для закрытия этих этапов: план строительства, план пуско-наладочных работ, план испытаний, план приемки, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые на этапах строительно-монтажных и пуско-наладочных работ.

### Тема 7. Передача в опытную эксплуатацию и сопровождение ОЭ

Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования этапов передачи в ОЭ и сопровождения ОЭ: план передачи, процедуры передачи, план сопровождения ОЭ, план методологической и технической поддержки в ходе ОЭ, журнал ОЭ, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые на этапах передачи и сопровождения ОЭ.

### Тема 8. Эксплуатация и осуществление интегрированной логистической поддержки

Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования этапа эксплуатации: план эксплуатации, план технического обслуживания, планы ремонтных работ, процедуры реализации неплановых ремонтных работ, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые на этапе промышленной эксплуатации.

Комплекс документов, разрабатываемых во время планирования интегрированной логистической поддержки: план интегрированной логистической поддержки, складское планирование и учет, транспортное планирование, другие планы, стандарты и процедуры, применяемые для организации интегрированной логистической поддержки.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. определения системной инженерии
2. стандарты в области системной инженерии
3. системная инженерия и системный анализ (сравнение)
4. системная инженерия и управление проектами (сравнение)
5. системная инженерия и инженерия по специальности (сравнение на примере программной инженерии)
6. система как функция и как конструкция
7. сложные системы
8. эмерджентность системы
9. обеспечивающая система, целевая система, система в операционном окружении
10. системное мышление
11. модели систем
12. модели жизненного цикла
13. 4D-системы
14. воплощение системы (вынос в реальность)
15. механизмы интеграции систем
16. инженерия требований
17. управление конфигурацией
18. управление рисками
19. верификация и валидация
20. системы систем.

Вопросы для промежуточной аттестации

№	Компетенция	Вопрос (Правильный(е) ответ(ы) выделен(ы) жирным шрифтом)
1.	УК-1	Радикальное повышение эффективности помогут достичь применение (выберите три правильных ответа): а) проектный менеджмент <b>б) когнитивных технологий</b> <b>в) системной инженерии</b> <b>г) цифровизации</b>
2.	УК-1	Какой эффект приносит применение цифрового инжиниринга на этапах «Разведка» и «Оценка»? (выберите три правильных ответа): а) Снижение удельных капитальных и операционных затрат на 50-70% <b>б) Снижение удельных капитальных и операционных затрат на 40-50%</b> <b>в) Увеличение дохода на 50-70%</b> <b>г) Увеличение дохода на 40-50%</b>
3.	УК-1	Системная инженерия позволяет повысить вероятность успешного завершения проекта (выберите один правильный ответ): а) в 1,5 раза <b>б) в 2 раза</b> в) в 3 раза г) в 5 раз
4.	УК-1	В системном инжиниринге используется порядка [[...]] практик и инструментов (выберите один правильный ответ): <b>а) 100</b> б) 50

		в) 20 г) 200
5.	УК-6	Экосистемная инженерия – это... <b>Ответ: организационная инженерия с вовлечением среды</b>
6.	УК-1	<b>Стейкхолдер это -</b> (выберите один правильный ответ): а) тот, кто вовлечен в проект и работает в нем б) тот, кто оказывает влияние на проект и/или то, на чьи интересы влияет проект в) тот, кто пользуется результатами проекта <b>г) все утверждения верны</b>
7.	УК-1	Степень воздействия стейкхолдера на ход проекта и его промежуточные/конечные результаты – это: (выберите один правильный ответ): а) степень важности б) степень вовлеченности в) степень заинтересованности <b>г) степень влияния</b>
8.	УК-1	Степень поддержки или противодействия проекту – это (выберите один правильный ответ):: а) степень важности б) степень вовлеченности <b>в) степень заинтересованности</b> г) степень влияния
9.	УК-1	Чтобы понимать пробелы в коммуникациях со стейкхолдерами необходимо (выберите один правильный ответ):: а) определить степень их заинтересованности <b>б) построить матрицу взаимодействия участников команды со стейкхолдерами</b> в) построить матрицу взаимодействия между стейкхолдерами г) разослать опросник стейкхолдерам
10.	УК-6	Какой характеристике не соответствует требование «Трубопровод должен пропускать жидкость в 600 т/сут и иметь исполнение для климатического района 1Г»? (выберите один правильный ответ): <b>а) Единичное</b> б) Проверяемое в) Недвусмысленное г) Полное
11.	УК-6	Какой характеристике не соответствует требование «Система управления должна открыть/ закрыть клапан меньше чем за 1 секунду»? (выберите один правильный ответ): а) Единичное б) Проверяемое <b>в) Недвусмысленное</b> г) Полное
12.	УК-1	Описание архитектуры происходит на контексте (выберите один правильный ответ):: а) Кооперационный контекст б) Кооперационный и операционный контекст <b>в) Системный контекст</b> г) Операционный и системный контекст
13.	УК-1	Что относится к процессам организационного обеспечения?

		(выберите два правильных ответа): <b>а) процесс управления моделью жизненного цикла</b> б) процесс планирования проекта в) процесс управления информацией <b>г) процесс управления инфраструктурой</b>
14.	УК-1	Процесс управления качеством относится к (выберите один правильный ответ):: а) процесс технического управления б) процессы соглашения <b>в) процесс организационного обеспечения проекта</b> г) технический процесс
15.	УК-1	Какая модель жизненного цикла будет наиболее подходящей при проведении проектно-исследовательских работ на типовом объекте капитального строительства? (выберите один правильный ответ): а) V-модель <b>б) Водопадная модель</b> в) Спиральная модель г) Отсутствие модели