

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системный анализ

Направление подготовки/ специальность	27.03.05 Инноватика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Предпринимательство в инновационной деятельности		
Специализация	Предпринимательство в инновационной деятельности		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Директор ШИП
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.А. Осадченко
	О.Б. Шамина
	Е.О. Акчелов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Системный анализ» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Системный анализ	5	УК(У)-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владение опытом обобщения, анализа, восприятия информации
				УК(У)-1.B2	Владение опытом самостоятельной аналитической и исследовательской работы
				УК(У)-1.31	Знание системного подхода, принципов организации и структуры сложных систем, законов эволюции сложных систем
		УК(У)-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.B1	Владение опытом постановки цели и выбора путей ее достижения
				УК(У)-2.Y1	Умение выстраивать траекторию достижения цели с учетом существующих ресурсов и ограничений
				УК(У)-2.31	Знание методов анализа и оптимизации
		ПК(У)-6	Способность организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда	ПК(У)-6.Y1	Умение использовать методы, технологии и принципы принятия управленческих решений
				ПК(У)-6.Y2	Умение находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, аргументировать свою позицию и брать ответственность за свои решения
				ПК(У)-6.31	Знание методов и технологий принятия решений в условиях определенности и неопределенности
		ПК(У)-7	Способность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов	ПК(У)-7.B1	Владение опытом систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов
				ПК(У)-7.31	Знание методов и средств принятия решений по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Уметь различать понятия проблемы и проблемной ситуации, и использовать различные подходы к решению проблем: путем влияния на субъект и на реальность	УК(У)-1	Раздел 1. Проблема и способы ее решения	Тест, кейс-задание, задание, курсовой проект
РД-2	Уметь определять систему через ее свойства, строить ее модели состава, структуры и черного ящика, анализировать статические, динамические и синтетические свойства системы	УК(У)-1	Раздел 2. Понятие системы	Тест, кейс-задание, задание, курсовой проект
РД-3	Использовать анализ и синтез для построения моделей, применять аналитический и синтетический подходы к управлению	УК(У)-1, УК(У)-2, ПК(У)-8	Раздел 3. Модели, моделирование и управление	Тест, кейс-задание, задание, курсовой проект
РД-4	Принимать решения (в т. ч. управленческие) в области работ по проекту на основе методов, технологий и принципов принятия управленческих решений	ПК(У)-6	Раздел 4. Технология прикладного системного анализа	Тест, кейс-задание, задание
РД-5	Применять технологию прикладного системного анализа с целью улучшающего вмешательства (в т. ч. для повышения эффективности использования ресурсов)	ПК(У)-7	Раздел 4. Технология прикладного системного анализа	Тест, кейс-задание, задание

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: 1. Система – это ... (дать определение) Выберите один ответ: a. совокупность интегрированных и регулярно взаимодействующих или взаимозависимых элементов, созданная для достижения определённых целей, причём отношения между элементами определены и устойчивы, а общая производительность или функциональность системы лучше, чем у простой суммы элементов b. совокупность взаимодействующих элементов, объединённых структурой, направленная на изменение окружающей среды c. множество функциональных элементов и отношений между ними, существующее во времени и пространстве d. техническое устройство, представляющее собой совокупность взаимосвязанных сооружений, машин, механизмов

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Дескриптивное (-ые) определение (-ия) системы – это ... (дать определение (-я)) Выберите один или несколько ответов: a. отражение в сознании субъекта (исследователя, наблюдателя) свойств объектов и их отношений в решении задачи исследования, познания, b. совокупность объектов (элементов, частей, компонентов), свойство которой определяется отношениями (связями) между этими объектами (элементами, частями, компонентами) c. средство борьбы со сложностью, способ найти простое в сложном d. совокупность элементов, образующих единство при выполнении определенной задачи 3. Укажите стейкхолдеров проекта "Строительство жилого кирпичного пятиэтажного четырехподъездного дома по адресу ул. Пушкина, 1 с 1 октября 2020 года по 1 ноября 2025 года" строительной компанией ООО "Билт" Выберите один или несколько ответов: a. генеральный директор ООО "Билт" b. государственный строительный надзор c. подрядчик d. застройщик e. заказчик f. приёмщик g. инвестор h. государство 4. Требования к системе (системные требования) – это ... (указать примеры) Выберите один или несколько ответов: a. публикация статьи возможна только после утверждения главным редактором b. все данные системы, за исключением пользовательских документов, должны храниться в БД под управлением СУБД MySQL, пользовательские документы должны храниться в БД под управлением СУБД MongoDB c. все элементы интерфейса должны отображаться без прокрутки при разрешениях экрана от 800x600 до 1920x1080 d. подключение к системе извне офиса запрещено в нерабочее время 5. Альфы (для системной инженерии) – это ... Выберите один или несколько ответов:

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		a. абстрактные рабочие продукты b. возможности, стейкхолдеры, определение системы, воплощение системы, команда, работы, технология работы c. основное, что изменяется в проекте, это необходимо отслеживать d. атрибуты абстрактного уровня прогресса и здоровья проекта (системы)) 6. Укажите верное (-ые) определение (-ия) модели. Выберите один или несколько ответов: a. системное отображение оригинала b. форма существования знаний c. система, которая направлена на обеспечение взаимодействия между субъектом и реальностью d. намеренное искажение реальности для достижения целей стейкхолдера 7. Укажите, носителем чего является структура системы Выберите один или несколько ответов: a. эмерджентности b. взаимосвязанности c. актуальности d. динамичности e. ингерентности f. целеориентированности 8. Укажите, есть ли анализ в синтезе, и наоборот Выберите один или несколько ответов: a. да, потому что мы применяем анализ в синтезе, когда рассматриваем состав и структуру метасистемы, а синтез в анализе тогда, когда объясняем эмерджентность системы (т.е. объяснение частей через объяснение целого) b. нет, так как анализ в синтезе есть (т.е. это анализ метасистемы), а синтез в анализе нет. c. да, потому что анализ и синтез – это, соответственно, "переход" вниз и вверх по холархии для рассматриваемой системы d. да, потому что анализ и синтез – это название одного и того же метода, но направленного, соответственно, на рассматриваемую систему и метасистему 9. Укажите, в чем состоит отличие управления простой системой и управление сложной системой

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Выберите один или несколько ответов: a. отличие состоит в объемах и трудности управления, если их немного, то управление простое, а если много, то управление сложное b. управление простой системой – это управление, не предусматривающее ошибок, а сложное управление учитывает ошибки c. сложное управление – это простое управление с возможностью учета ошибок d. сложное управление – это когда руководитель либо не знает, либо игнорирует часть управленческой информации 10. Укажите, что значит "решить проблему" Выберите один или несколько ответов: a. уменьшить или полностью снять недовольство субъекта b. предложить и внедрить метод устранения сложности c. устранить проблемную ситуацию d. устранить источник проблемы
2.	Кейс-задание	Пример кейса-задания: Прочитайте описание проекта и укажите его стейкхолдеров. В Томске открылась крупнейшая в регионе диагностическая лаборатория Централизованная клиничко-диагностическая лаборатория открылась сегодня на базе центра молекулярной медицины Сибирского государственного медицинского университета в Томске. Новейшее оборудование позволит ежегодно выполнять здесь 2,5 миллиона исследований. Лаборатория оснащена современным оборудованием экспертного класса и будет проводить более 500 видов исследований. Автоматические анализаторы смогут выполнять до 600 тестов в час, что сократит для пациентов время ожидания результатов анализов. «Это первая в Томске лаборатория, которая объединила в себе медицину, науку и образование, — сказала на открытии ректор СибГМУ Ольга Кобякова. — Как опорный вуз, мы ставим цель не только обеспечить качественную диагностику для жителей региона, но и готовить высококласных специалистов. В новой лаборатории студенты и специалисты-медики будут проходить стажировки на современном оборудовании, которое минимизирует ручной труд, обеспечивает высокое качество и скорость исследований».

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Для удобства пациентов созданы специальные пункты забора биоматериала. Сдать анализы и получить результаты в течение 2-3 часов можно в приемных отделениях госпитальных (пр. Ленина, 4) и факультетских (Московский тракт, 2) клиник СибГМУ, а также в медицинском центре «Профессор» (ул. Учебная, 39/1). Для пациентов доступны комплексные программы обследования, направленные на выявление причин избыточного веса, сахарного диабета, заболеваний щитовидной железы, суставов, оценку состояния костей, и другие. В лаборатории проводятся гематологические, общеклинические, биохимические, коагулологические и иммуноферментные исследования, а также ПЦР-исследования и анализ иммунного статуса на проточном цитофлуориметре. Мощность лаборатории позволяет выполнять исследования и для других организаций — сейчас это более 30 частных и государственных медицинских учреждений Томской области. Возглавляет научно-образовательный центр молекулярной медицины СибГМУ доктор медицинских наук, профессор кафедры патофизиологии Анастасия Зима. В лаборатории работают более 70 сотрудников — кандидаты наук и специалисты высшей категории. Выберите один или несколько ответов: • лаборатория • пользователи автоматических анализаторов • профессор кафедры патофизиологии Анастасия Зима • стажеры лаборатории • ректор СибГМУ • управляющий лабораторией • исследователи, которые работают в лаборатории • Министерство здравоохранения
3.	Задание	Примеры формулировки заданий: Задание "Составление списка стейкхолдеров" Цель задания: научиться составлять список стейкхолдеров и их целей на практических примерах.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Формулировка задания: составить список стейкхолдеров (минимум 5) и их целей для выбранной вами простой системы (например, авторучка, простой карандаш, смартфон и др.). ! При этом стейкхолдеры должны быть описаны как роли. Задание "Модель состава, структуры и черного ящика" Цель задания: научиться составлять модели состава, структуры и черного ящика при помощи анализа и синтеза. Задание: используя анализ и синтез составить модель состава, структуры и черного ящика (всего 3 модели, соответственно) для выбранной вами простой системы.
4.	Выполнение курсового проекта	Тема проектов: Описание семи альф системной инженерии для проекта «Название проекта»
5.	Защита курсового проекта	Вопросы к защите: 1. Опишите стейкхолдеров проекта, состояния 2. Опишите возможности проекта: бюджет, потребности стейкхолдеров, состояния 3. Приведите определения системы: требования, архитектуру, проектную документацию, состояния 4. Опишите воплощение системы 5. Опишите команду проекта: членов команды, подрядчиков, партнеров, ресурсы, состояния 6. Опишите операционный менеджмент проекта, состояния 7. Опишите технологию: внедрение практики и практику, состояния
8.	Экзамен в виде контрольного теста	Примеры вопросов экзамена: 1. Цель – это ... (дать верное определение) Выберите один ответ: a. то, что позволит снять проблему b. вариант удовлетворения желания c. модель будущего результата d. любая альтернатива при принятии решения 2. Проблема ... (указать пропущенную фразу) Выберите один ответ: a. является следствием потребности b. появляется при неизвестном алгоритме решении задачи c. является следствием цели d. является следствием желания

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Укажите, в чем суть системного подхода Выберите один ответ: a. объединение подсистем в единую систему b. рассмотрение объектов как систем c. выявление связей между системами d. рассмотрение систем как объектов e. декомпозиция системы на объекты 4. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели построения и анализа системы – это ... Выберите один или несколько ответов: a. наблюдатель b. компонент c. элемент d. атом Перечень вопросов к экзамену: Классификация систем. Deskриптивное описание ситемы. Статические свойства системы (целостность, открытость, внутренняя неоднородность, структурированность). Модель состава, структуры и черного ящика. Трудности построения моделей состава, структуры и черного ящика. Динамические свойства системы (функциональность, стимулируемость, изменчивость системы со временем, существование в изменяющейся среде). Синтетические свойства системы (эмерджентность, неразделимость на части, ингерентность, целесообразность). Определение системы в системной инженерии. Стейкхолдеры. Анализ стейкхолдеров. Группы стейкхолдеров. Основы системной инженерии. 7 альф системной инженерии. Требования к продукту и системе. Классификация систем по ISO 15288. Модели и моделирование. Модели состава, структуры и черного ящика. Анализ и синтез как методы построения моделей. Понятие модели. Аналитический подход к понятию модели. Основные типы управления: управление простой системой, управление сложной системой, управление по параметрам, управление по структуре. Проблема и проблемная ситуация. Варианты решения проблем. Способы влияния на субъект и на реальность. Типы идеологий. Улучшающее вмешательство. Четыре типа вмешательств: невмешательство, смягчение, оптимальное решение, растворение. Операции системного анализа. Фиксация проблемы. Диагностика проблемы. Составление списка стейкхолдеров. Выявление проблемного месива. Определение конфигуратора. Целевыявление. Определение критериев.

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Экспериментальное исследование систем. Построение и совершенствование моделей. Генерирование альтернатив. Выбор (принятие решения). Реализация улучшающего вмешательства.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Оценка каждого теста согласно календарному-рейтинг плану
2.	Кейс-задание	Для задания "Составление списка стейкхолдеров": Максимальное кол-во баллов за задание - 6. Шкала оценивания: 6 баллов - список стейкхолдеров составляет более 15 наименований. 4 балла - список стейкхолдеров составляет 10-14 наименований. 2 балла - список стейкхолдеров составляет менее 9 наименований. ! При этом стейкхолдеры должны быть описаны как роли. Текст ответа на задание набирается в текстовом процессоре Microsoft Word. Шрифт – Times New Roman, размер 12–14 pt, в соответствии требованиями университета к оформлению текстовых заданий). Для задания "Модель состава, структуры и черного ящика": Максимальное кол-во баллов за задание - 6 баллов. Шкала оценивания: 6 баллов - модели составлены без ошибок, 4 баллов - модели составлены с недочетами, 2 баллов - модели составлены с грубыми ошибками. Текст ответа на задание набирается в текстовом процессоре Microsoft Word. Шрифт – Times New Roman, размер 12–14 pt, в соответствии требованиями университета к оформлению текстовых заданий).
3.	Выполнение и защиты курсового проекта	Представлено в методических указаниях к выполнению курсового проекта
4.	Экзамен	Оценка теста согласно календарному-рейтинг плану