

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 12:50:32
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузнецов

« 10 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Системная инженерия
направление подготовки:	09.04.02 Информационные системы и технологии
направленность:	Интеллектуальные технологии «Умный город»
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность Интеллектуальные технологии «Умный город» к результатам освоения дисциплины «Системная инженерия».

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры Автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин

Протокол № 11 от «23» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой АТСиДМ



О. Ф. Данилов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой



О.Ф. Данилов

«23» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.И. Вяткин, к.т.н., доцент



Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение обучаемым знаний о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла интеллектуальных систем; получение обучаемым способности к работе по созданию (развитию) сложных информационных систем различного вида и назначения.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

уметь:

- применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

владеть:

- навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины «Анализ и синтез информационных систем».

2. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.31. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Знать (З1): принципы сбора, отбора и обобщения информации в области исследования и моделирования информационных процессов и технологий.
	УК-1.У1. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Уметь (У1): проводить исследования характеристик информационных компонентов и систем в целом.
	УК-1.В1. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Иметь (В1): практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов в области исследования и моделирования информационных процессов и технологий.
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.36. Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Знать (З2): основные положения системной инженерии
		Знать (З3): основные методы анализа и синтеза интеллектуальных систем, методологию структурного системного анализа и проектирования, модели бизнес-процессов.

	ОПК-6.У6. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Уметь (У2): применять методы анализа и синтеза интеллектуальных систем, методологию структурного системного анализа и проектирования, модели бизнес-процессов с использованием средства автоматизированного проектирования.
	ОПК-6.В6. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Владеть (В2): навыками применения методов анализа и синтеза интеллектуальных систем, методологию структурного системного анализа и проектирования, модели бизнес-процессов.
		Владеть (В3): современными средствами автоматизированного проектирования для разработки модели исследуемой предметной области.

3. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/1	14	28	-	75	экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Введение в системную инженерию	2	4	0	10	16	УК-1.31, УК-1.У1, УК-1.В2	Устный опрос
2	2.	Системный подход и системное мышление	2	4	0	10	16	УК-1.31, УК-1.У1, УК-1.В2	Устный опрос Тестирование
3	3.	Жизненный цикл системы	2	4	0	10	16	УК-1.31, УК-1.У1, УК-1.В2	Устный опрос Тесты, Вопросы к защите отчета по практическим работам
4	4.	Практики системной инженерии	2	4	0	10	16	ОПК-6.32, ОПК-6.33, ОПК-6.У2, ОПК-6.В2, ОПК-6.В3	Устный опрос Тесты, Вопросы к защите отчета по практическим

									работам
5	5.	Инженерия требований	2	4	0	10	16	ОПК-6.32, ОПК-6.33, ОПК-6.У2, ОПК-6.В2, ОПК-6.В3	Устный опрос Тесты, Вопросы к защите отчета по практическим работам
6	6.	Архитектурное проектирование	2	4	0	10	16	ОПК-6.32, ОПК-6.33, ОПК-6.У2, ОПК-6.В2, ОПК-6.В3	Устный опрос Вопросы к защите отчета по практическим работам, Тесты
7	7.	Датацентрическая интеграция данных	2	4	0	15	21	ОПК-6.32, ОПК-6.33, ОПК-6.У2, ОПК-6.В2, ОПК-6.В3	Устный опрос Тесты, Вопросы к защите отчета по практическим работам
	Экзамен		0	0	0	27	0	ОПК-6.32, ОПК-6.33, ОПК-6.У2, ОПК-6.В2, ОПК-6.В3	Вопросы к экзамену
Итого:			14	28	0	102	144	x	x

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в системную инженерию	Обзор истории системной инженерии, её предмет. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами. Процессы управления системной инженерией. Стандарты системной инженерии.
2.	Системный подход и системное мышление	Понятие системы. Элемент системы. Виды систем. Множественность групп описаний системы. Функция – конструкция – процессы – материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.
3.	Жизненный цикл системы	Форма жизненного цикла системы и её выбор. Описание жизненного цикла. Типовые варианты жизненного цикла разных систем. Контрольные точки и пересмотры выделения ресурсов. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем. Характеристика практик жизненного цикла, их состав. Позиции проектного менеджера и системного инженера и связанная с ними классификация практик жизненного цикла.

		«Горбатая диаграмма» и связь практик жизненного цикла с разворачивающимся во времени проектом. Различие между практиками и стадиями жизненного цикла. Методы управления жизненным циклом, стандарт SPEM 2.
4.	Практики системной инженерии	Формат типового описания практики (ISO 24774): название, назначение, результаты, состав (мероприятия и дела). Отсутствие указания на методы выполнения практик. Необходимость выбора метода и инструментов. Краткая характеристика каждой из практик системной инженерии.
5.	Инженерия требований	Понятие об инженерии требований. Виды требований: требования заинтересованных сторон, требования к системе, требования логической архитектуры, требования физической архитектуры, нефункциональные требования. Трассировка требований друг к другу. 15 задач стандарта IEEE P1220. Практики определения требований заинтересованных сторон и анализа требований (на примере ISO 15288). Проект стандарта инженерии требований ISO 29148. Хорошо сформулированное отдельное требование, его синтаксис и критерии. Наборы требований, их критерии хорошей сформулированности. Виды наборов требований (различные спецификации, концепция операций). Разработка и использование требований в жизненном цикле системы (на примере V-диаграммы). Трассировка требований к результатам верификации и валидации. Доказательства приемлемости рисков невыполнения требований при пересмотрах выделения ресурсов (артефакт «оценочное дело», стандарт ISO 15026). Разнообразие систем управления требованиями (входящие в состав САПР, отдельные).
6.	Архитектурное проектирование	Функциональное и конструкционное описания. Понятие архитектуры и архитектурной деятельности. Логическая архитектура и физическая архитектура в ISO 15288. Требования к архитектурному описанию по версии ISO 42010 (соответствие описаний интересам заинтересованных лиц, множественность групп описаний, различие группы описаний и метода описаний, необходимость спецификации метода описаний). Порождающие модели в архитектурных описаниях, языки архитектурного моделирования (SysML, Archimate). Порождающее проектирование. Метод обеспечения модульности проекта и проектных работ
7.	Датацентрическая интеграция данных	Понятие информационной модели системы и ее проекта. Различие бумажного и безбумажного документооборота и датацентрической модели ориентированной разработки. Понятие об онтологической интеграции данных. Обзор промышленных онтологий (ISO 15926 для непрерывных производств, ISO 18269/PSL для процессов, ISO 16739/BIM для строительства, Gellish и т.д.) Библиотека справочных данных ISO 15926 и ее структура.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Введение в системную инженерию
2	2	2	0	0	Системный подход и системное мышление

3	3	2	0	0	Жизненный цикл системы
4	4	2	0	0	Практики системной инженерии
5	5	2	0	0	Инженерия требований
6	6	2	0	0	Архитектурное проектирование
7	7	2	0	0	Датацентрическая интеграция данных
Итого:		14	0	0	

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Практические работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	4	0	0	Схематичное и текстовое описание связи инженерных дисциплин
2	4	4	0	0	Описание одного и того же ЖЦ несколькими формализмами
3	5	4	0	0	Обоснование выбора системы управления требованиями
4	6	4	0	0	Описание требований в системе управления требованиями
5	7	4	0	0	Использование Archimate для описания архитектуры предприятия
6	7	4	0	0	Использование SysML для описания архитектуры информационной системы.
7	7	4	0	0	Использование .15926 Editor для описания интеграции двух информационных систем.
Итого:		28	0	0	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	0	0	Введение в системную инженерию: процессы управления системной инженерией, стандарты системной инженерии.	Изучение теоретического материала
2	2	10	0	0	Системный подход и системное мышление	Изучение теоретического материала, подготовка к тестированию
3	3	10	0	0	Жизненный цикл системы	Изучение теоретического материала, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию
4	4	10	0	0	Практики системной	Изучение теоретического материала,

					инженерии	оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию
5	5	10	0	0	Инженерия требований	Изучение теоретического материала, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию
6	6	10	0	0	Архитектурное проектирование	Изучение теоретического материала, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию
7	7	15	0	0	Датацентрическая интеграция данных	Изучение теоретического материала, оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию
8	1-4	36	-	-	1-7	Подготовка к экзамену
Итого:		102	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- решение задач, выполнение практических заданий, проектов (практические занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

5. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

6. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

3 семестр

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-45	0-55	0-100

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
1	текущая аттестация	

1	Работа на практических занятиях	0-30
2	Устный опрос	0-10
3	Тестирование	0-5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-45
2 текущая аттестация		
4	Работа на практических занятиях	0-40
5	Устный опрос	0-10
6	Тестирование	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-55
	ИТОГО	0-100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/>
2. Библиотека «E-library» (ООО «РУНЭБ») [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа (<https://www.biblio-online.ru>).
4. ЭБС издательства «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
5. ЭБС IPR BOOKS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
6. ЭБС «ПРОСПЕКТ» BOOKS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ebs.prospekt.org>.
7. ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.
8. ЭБС BOOK.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.book.ru>
9. Электронный каталог библиотеки РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru/>
10. Электронный каталог УГНТУ (г. Уфа). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bibl.rusoil.net>.
11. Электронный каталог библиотеки УГТУ (г. Ухта). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

Таблица 9.1.

Название	Условия доступа
Windows 7 Pro x32/[64	Авторизационный номер: 94360684ZZE1612 Номер лицензии 64448516. Договор № 480-16 от 30 июня 2006 г.
Windows 8.1 Pro x32/[64	

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
	Компьютеры с установленным на них ПО (см. Табл. 9.1) – 15 шт.	Моноблок iRUA10510/4130/4Gb/500Gb/HDG4400 /DVDRW/CRW8, мультимедийный экран PanasonicUB-T880W, проектор PanasonicPT-CW330, колонки APart

10. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в следующем учебно-методическом пособии:

1. Системная инженерия: методические указания для лабораторных и самостоятельных работ студентов, обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / сост. А.И. Вяткин: Тюменский индустриальный университет.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Системная инженерия**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1.	УК-1.31. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; УК-1.32. Знать метод системного анализа.	Не освоил виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Частично освоил виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	В основном освоил виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Полноценно освоил виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
	УК-1.У1. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; УК-1.У2. Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.У3. Уметь применять системный подход для решения поставленных задач.	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Частично проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	В основном умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Полноценно умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

	<p>УК-1.В1. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>УК-1.В2. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	<p>Не владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>	<p>Частично владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>	<p>В основном владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>	<p>Полноценно владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
ОПК-6	<p>ОПК-6.36. Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Не Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Воспроизводит некоторые основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, допуская ряд ошибок</p>	<p>Частично знает положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>
	<p>ОПК-6.У6. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Не умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Умеет анализировать и применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, допуская ряд ошибок</p>	<p>Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>

	<p>ОПК-6.В6. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Не имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Владеет методами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, допуская ряд ошибок</p>	<p>Хорошо владеет методами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий, допуская незначительные ошибки</p>	<p>В совершенстве владеет методами составления системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>
--	---	--	--	--	---

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Системная инженерия**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ: учебное пособие. – Москва: КноРус, 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63592.html	ЭР*	13	100	+
2	Батоврин В.К. Толковый словарь по системной и программной инженерии. – М.: ДМК Пресс. – 2012 г. – 280 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62945.html	ЭР*	13	100	+
3	Шамие К. Системная инженерия для <чайников>: ограниченная серия от IBM. – John Wiley & Sons, Inc. – 2014. – 69 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10677.html	ЭР*	13	100	+
4	Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Косяков, У. Свит. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66484	ЭР*	13	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой АТСиДМ



О. Ф. Данилов

«23» 05 2019 г.



2019 г.

Д.Х. Каюкова

Александр М.Н. Вайнбергер