

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10 Прикладной системный анализ

Учебный план: _____ ФГОС3++b010302-1_24-14.plx

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Направление подготовки: _____
(специальность) **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Профиль подготовки: _____
(специализация) **Прикладная математика и информатика**

Уровень образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	17	17	37,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	
Итого	УП	17	17	37,75	0,25	2	
	РПД	17	17	37,75	0,25	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Яковлев В.П.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Ремизова И.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ремизова И.В.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области системного анализа и системного подхода при проектировании информационных систем.

1.2 Задачи дисциплины:

Формирование у обучающихся:

- системного подхода к решению прикладных задач профессиональной деятельности;
- способности проведения системного анализа в ходе проектирования информационных систем.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Проектирование и сопровождение информационных систем

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5: Способен разрабатывать техническое задание на систему

Знать: методологию и технологию прикладного системного анализа.

Уметь: декомпозировать функции объектов системного анализа на подфункции; диагностировать проблемы объектов системного анализа.

Владеть: описанием объекта системного анализа; описанием общих требований к системе; методами построения и усовершенствования моделей системы.

ПК-6: Способен разрабатывать концепцию системы

Знать: организацию и содержание исследований в ходе разработки концепции системы.

Уметь: строить формальную модель системы; измерять и оценивать свойства системы; разрабатывать концепцию системы.

Владеть: системным анализом объекта внедрения; формированием замысла и цели создания системы; определением облика системы; разработкой критериев, показателей и оценкой эффективности системы.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Методология прикладного системного анализа	7				О
Тема 1. Проблема и способы ее решения. Варианты решения проблем. Способы влияния на субъект. Вмешательство в реальность. Типы идеологий и вмешательств. Этапы решения проблем: Этап первый. Фиксация проблемы; Этап второй. Диагностика проблемы; Этап третий. Составление списка стейкхолдеров. Этап четвертый. Выявление проблемного месива; Этап пятый. Определение конфигуратора; Этап шестой. Целевыявление; Этап седьмой. Определение критериев; Этап восьмой. Экспериментальное исследование систем; Этап девятый. Построение и усовершенствование моделей; Этап десятый. Генерирование альтернатив; Этап одиннадцатый. Выбор, или принятие решения; Этап двенадцатый. Реализация улучшающего вмешательства.		6	6	10	
Тема 2. Модели и моделирование в прикладном системном анализе Моделирование – неотъемлемый этап системного анализа. Способы воплощения моделей. Соответствие между моделью и реальностью.		2	2	9,5	
Раздел 2. Системная практика					
Тема 3. Технология прикладного системного анализа Свойства системы. Эксперимент и модель. Измерения и шкалы. Анализ и синтез в системных исследованиях. Модели систем как основания декомпозиции. Алгоритмизация процесса декомпозиции. Агрегатирование, эмерджентность, внутренняя целостность систем. Виды агрегатирования.		4	4	8,5	О

Тема 4. Системный анализ в ходе проектирования информационной системы					
Цель и содержание предпроектной стадии. Формирование замысла и цели создания системы. Формирование облика системы. Общий подход к выбору показателей системы. Разработка критериев и показателей. Оценка эффективности системы. Примеры обоснования проектных вариантов систем. Разработка требований к системе.		5	5	9,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	37,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		37,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-5	1. Имеет представление о закономерностях функционирования и развития систем; методике анализа целей и функций информационных систем. 2. Способен выбирать методы системного исследования в соответствии с типом системы; декомпозировать функции объектов системного анализа на подфункции; диагностировать проблемы объектов системного анализа. 3. Демонстрирует навыки проведения анализа структуры, целей и функций систем; описания объекта системного анализа, общих требований к системе; использования методов построения и усовершенствования моделей системы.
ПК-6	1. Имеет представление об организации и содержание исследований в ходе разработки концепции и проектирования системы. 2. Способен: строить формальную модель системы; измерять и оценивать свойства системы; разрабатывать концепцию системы. 3. Демонстрирует базовые навыки: формирования замысла и цели создания, определения облика системы; разработки критериев и показателей эффективности системы.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен грамотно изложить материал. Качество исполнения всех элементов практического задания полностью соответствует всем требованиям. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.	

Не зачтено	Обучающийся не знает теоретических основ дисциплины, не может грамотно и четко изложить материал. Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов практического задания, либо грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	
------------	---	--

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Классификация экспериментальных исследований.
2	Обработка экспериментальных данных.
3	Вероятностное описание событий и процессов.
4	Описание ситуаций с помощью нечетких моделей.
5	Характеристика и классификация статистической информации.
6	Варианты решения проблем.
7	Способы влияния на субъект.
8	Вмешательство в реальность. Типы идеологий и вмешательств.
9	Анализ и синтез как методы построения моделей.
10	Аналитический и синтетический подходы к понятию модели. Реальные модели.
11	Этапы системного анализа: фиксация проблемы; диагностика проблемы.
12	Этапы системного анализа: составление списка стейкхолдеров; выявление проблемного месива.
13	Этапы системного анализа: определение конфигуратора; целевыявление.
14	Этапы системного анализа: определение критериев; экспериментальное исследование систем.
15	Этапы системного анализа: построение и усовершенствование моделей; генерирование альтернатив.
16	Этапы системного анализа: выбор или принятие решения; реализация улучшающего вмешательства.
17	Цель и содержание предпроектной стадии. Формирование замысла и цели создания системы.
18	Формирование облика системы. Общий подход к выбору показателей системы.
19	Разработка критериев и показателей. Оценка эффективности системы.
20	Разработка требований к системе.
21	Вмешательство в реальность. Типы идеологий и вмешательств.
22	Этапы системного анализа: определение конфигуратора; целевыявление.

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Построить дерево проблем для организации предложенной преподавателем на основе проведенного опроса.
2. На основе ранее построенного дерева проблем построить дерево целей.
3. На основании текстового описания построить модель черного ящика системы.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет проводится в компьютерном классе.

- Возможность пользоваться справочными таблицами;
- Время на подготовку ответа по билету 15 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Игнатьев, А. А., Добряков, В. А., Игнатьев, С. А.	Прикладной системный анализ объектов машиностроения	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/122636.html
Казиев В. М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52188.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52179.html
Грекул, В. И., Денищенко, Г. Н., Коровкина, Н. Л.	Проектирование информационных систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/97577.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс].

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
-----------	-----------

Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду