

Министерство культуры Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**

**Рабочая программа учебной дисциплины
«Системотехника»**

Специальность: 54.05.03 ГРАФИКА
Специализация: специализация N 5 "Художник анимации и компьютерной графики"

Форма обучения: очная

Выпускающая кафедра: Компьютерной графики и дизайна

Санкт-Петербург
2018 г.

Рабочая программа дисциплины «Системотехника» составлена:

— в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 54.05.03 ГРАФИКА (приказ Минобрнауки России от 16.11.2016г. №1428)

— на основании учебного плана и карты компетенций специальности 54.05.03 ГРАФИКА и специализации специализация N 5 "Художник анимации и компьютерной графики"

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

ознакомить студентов с методологией системного анализа и особенностями формирования систем медиаиндустрии.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков и умений в области системного подхода к принятию организационных, технико-технических решений широкого спектра задач медиаиндустрии;
- знакомство с методами получения информации, необходимой для выработки управляющих решений;
- изучение методов реализации принципа управляемости социально-культурных систем.

1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (Б1.В).

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Основы WEB-коммуникаций

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Информатика и информационная технология графики

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

1.3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование:

• профессиональных компетенций

Индекс компетенции	Наименование	Вес дисциплины в компетенции
ПК-13	Вид деятельности: научно-исследовательская способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, способностью к проведению самостоятельной научно-исследовательской и творческой работы	0,5
ПК-9	Вид деятельности: научно-исследовательская владением основными принципами компьютерных технологий, используемых в творческом процессе художника-графика	0,25

1.3.2. Требования к результатам обучения по дисциплине:

Знать:

принципы организации труда на научной основе, в том числе, основанные на использовании информационных технологий, методов и средств системотехники и системного анализа

основные принципы системотехники, информатики, компьютерных графических технологий, используемых в творческом процессе художника-графика

Уметь:

оценить результаты своей деятельности на основе системного подхода
применять на практике основные принципы системотехники, информатики, компьютерных графических технологий

Владеть:

компьютерными графическими технологиями в творческом процессе художника-графика
способностью к проведению системной самостоятельной научно-исследовательской и творческой работы с использованием компьютерных графических технологий

2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ.

2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 81 астроном. час. / 3 зач.ед.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
контрольная работа	8
Вид(ы) промежуточной аттестации	Семестр (курс)
зачет с оценкой	8

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	21	21	21	21
Практические	31,5	31,5	31,5	31,5
Прочие виды контактной работы	3,35	3,35	3,35	3,35
Контактная работа, всего	55,85	55,85	55,85	55,85
Самостоятельная работа	25,15	25,15	25,15	25,15
Итого	81	81	81	81

2.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основные положения системного анализа применительно к системам медиаиндустрии, понятие системы, ее свойства

Тема 1. 1. Основные положения системного анализа

Медиаиндустрия как система, объединяющая элементы и процессы информационной среды (текст, звук, графику, фото, видео) в однородном цифровом представлении с помощью технических средств и мультимедийных технологий.

Медиаиндустрия как социально-экономическая система. Подсистемы медиаиндустрии: управляющие и управляемые подсистемы. Кинематограф, телевидение, средства массовой информации, культурно-развлекательная сфера, телекоммуникационная сфера, как подсистемы медиаиндустрии.

Причины распространения системного подхода. Принципы системного подхода. Развитие системной методологии. Особенности научного познания в современных условиях. Системный анализ как научная дисциплина. Информационные технологии в системном анализе. Основные

проблемы теории систем. Задачи анализа и синтеза. Декомпозиция и агрегирование систем. Задачи исследования операций. Условия неопределенности и принцип управляемости. Типы критериев принятия решений. Классификация задач принятия решений.

Тема 1. 2. Системы и их свойства

Определение системы. Классификация систем. Понятия, характеризующие системы. Свойства систем. Элементы, связи, система. Структура и иерархия. Процессы в системе. Целенаправленные системы и управление. Принципы системного подхода. Методы системного анализа: неформальные, графические, количественные и моделирования. Принципы системного анализа.

Раздел 2. Подсистемы медиаиндустрии

Тема 2. 1. Системы менеджмента качества на предприятиях и в организациях медиаиндустрии

Системный подход к вопросам качества – требование современных международных стандартов. Последовательный процесс перехода от сертификации продукции и услуг к разработке систем менеджмента качества. Причины и предпосылки для создания систем менеджмента качества в медиаиндустрии. Классификация, назначение. Основные элементы, структура. Процессный подход при формировании системы качества. Структура процессов. Методы оценки результативности системы.

Тема 2. 2. Структура и схемные решения информационных и информационно-измерительных систем в медиаиндустрии

Измерительная информационная система как совокупность функционально объединенных измерительных, вычислительных и других вспомогательных средств, для получения измерительной информации, ее преобразования с целью осуществления функций контроля, диагностики, идентификации. Использование информационно-измерительных систем для упрощения доступа к необходимой информации, для регулирования сложными объектами. Системы автоматического контроля, технической диагностики, системы идентификации. Измерительные информационные, измерительные контролирующие, измерительные управляющие системы.

Структура измерительно-информационных систем. Типовая структура информационно-измерительных систем как совокупность аппаратных модулей (измерительных, управляющих, интерфейсных, обрабатывающих). Интерфейсы, признаки классификации и общие требования. Способ соединения элементов системы (магистральный, радиальный, цепочечный, комбинированный); способ передачи информации (параллельный, последовательный, параллельно-последовательный); принцип обмена информацией (асинхронный, синхронный); режим передачи информации (двусторонняя одновременная передача, двусторонняя поочередная передача, односторонняя передача). Модульный принцип исполнения информационных и информационно-измерительных систем.

Раздел 3. Критерии, методы и алгоритмы управления подсистемами медиаиндустрии на основе экспертной информации

Тема 3. 1. Варианты управления подсистемами медиаиндустрии

Условие управляемости системы как реализуемость принимаемых управляющим органом решений по организации и выполнению последовательности действий для обеспечения целевой функции системы. Организационная структура подсистем медиаиндустрии и однозначно соответствующая ей структура квалиметрических характеристик. Цели управления. Два варианта централизованного управления системой: вариант строго централизованного управления, вариант управления кинематографической системой по иерархическому принципу (по оптимальному достижению частных и единой цели системы).

Тема 3. 2. Критерии, методы и алгоритмы управления

Принцип управления в подсистемах медиаиндустрии с помощью обратной связи, как реализация критериев управления многоуровневой иерархической системой по концепции Штакельберга. Выбор вида критерия управления кинематографической системой. Случайный характер весовых коэффициентов квалиметрических характеристик и случайных субъективных оценок характеристик. Положения, лежащие в основе формирования критериев, по которым осуществляется управление. Алгоритмы оценки параметров, входящих в квалиметрические критерии. Алгоритмы получения информации о квалиметрических характеристиках подсистем медиаиндустрии, определяющих субъективное восприятие зрителем изображения, звука, функциональные характеристики мультимедийных услуг.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Итого часов	Виды учебной работы				
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Индивидуальные занятия	Самостоятельная работа, всего
1	Основные положения системного анализа применительно к системам медиаиндустрии, понятие системы, ее свойства	28,5	6	0	11,5	0	11
1.1	Основные положения системного анализа	12	3	0	5	0	4
1.2	Системы и их свойства	16,5	3	0	6,5	0	7
2	Подсистемы медиаиндустрии	25	7	0	10	0	8
2.1	Системы менеджмента качества на предприятиях и в организациях медиаиндустрии	12	3	0	5	0	4
2.2	Структура и схемные решения информационных и информационно-измерительных систем в медиаиндустрии	13	4	0	5	0	4
3	Критерии, методы и алгоритмы управления подсистемами медиаиндустрии на основе экспертной информации	24,15	8	0	10	0	6,15
3.1	Варианты управления подсистемами медиаиндустрии	13	4	0	5	0	4
3.2	Критерии, методы и алгоритмы управления	11,15	4	0	5	0	2,15
	ВСЕГО	77,65	21	0	31,5	0	25,15

4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторный практикум по дисциплине «Системотехника» в соответствии с учебным планом не предусмотрен.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Грудоемкость (час.)
1	Основные положения системного анализа	8
2	Системы и их свойства	8
3	Системы менеджмента качества на предприятиях и в организациях медиаиндустрии	8
4	Критерии, методы и алгоритмы управления	7,5

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НАВЫКОВ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ, МЕЖЛИЧНОСТНОЙ КОММУНИКАЦИИ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ

Доклад

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Успеваемость по дисциплине «Системотехника» оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с помощью балльно-рейтинговой системы. Формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся на первом занятии. Оценочные средства в полном объеме представлены в документе «Фонд оценочных средств по дисциплине «Системотехника»».

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тесты:

1. К рекомендациям международных стандартов по формированию систем качества относятся...

Варианты ответов:

- 1) Использование процессного подхода;
- 2) Измеримость целей в области качества;
- 3) Количественное описание результатов преобразований, происходящих в системах качества;
- 4) Структурный анализ системы.

2. К основным этапам разработки и внедрения системы качества на предприятиях и в организациях кинематографии относятся...

Варианты ответов:

- 1) Определение требований к выходным качественным характеристикам продукции и услуг;
- 2) Формирование перечня процессов, составляющих деятельность предприятия и организации;
- 3) Разработка методик измерения, контроля и оценки результативности каждого процесса е;
- 4) Разработка методик выполнения измерений.

3. Принципами системного подхода к вопросам качества в кинематографии относятся...

Варианты ответов:

- 1) Принцип целостности;
 - 2) Принцип иерархичности;
 - 3) Принцип структурности;
 - 4) Закрытость системы.
4. Система качества включает такие блоки, как...

Варианты ответов:

- 1) Бизнес-процессы;
- 2) Обеспечивающие процессы;
- 3) Процессы управления;
- 4) Производственные процессы.

5. Причинами, приводящими к целесообразности разработки систем качества на предприятиях и в организациях кинематографии, являются...

Варианты ответов:

- 1) Подтверждение способности предприятия обеспечивать стабильное качество продукции или услуги;
- 2) Повышение доверия со стороны потребителей;
- 3) Возможность участия в тендерах;
- 4) Возможность получения государственного заказа.

Примерные темы докладов:

1. Причины и предпосылки для создания систем менеджмента качества в кинематографии.
2. Процессный подход при формировании системы качества.
3. Структура процессов системы менеджмента качества.
4. Методы оценки результативности системы качества предприятия или организации медиаиндустрии.
5. Особенности моделирования систем качества кинематографических предприятий и организаций как экспертных систем.

Темы контрольных работ

1. Подсистемы и элементы медиаиндустрии;
2. Системный подход к иерархии: медиаиндустрия, дизайнерская среда медиаиндустрии, технологическая среда медиаиндустрии;
3. Сравнительный анализ функционального и процессного подходов к управлению системами (на примере любого предприятия или организации медиаиндустрии);
4. Реализация методологии системного анализа на примере деятельности художника анимации и компьютерной графики;
5. Системный анализ производственного процесса создания анимационного фильма в аспекте роли художника-мультипликатора;
6. Системный анализ роли программно-технологической среды в медиаиндустрии.

7.2. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к зачету с оценкой

1. Причины распространения системного подхода.
2. Принципы системного подхода.
3. Развитие системной методологии.
4. Особенности научного познания в современных условиях. Системный анализ как научная дисциплина.
5. Вычислительная техника в системном анализе.
6. Основные проблемы теории систем.
7. Задачи анализа и синтеза.
8. Декомпозиция и агрегирование систем.
9. Задачи исследования операций.
10. Условия неопределенности и принцип управляемости.
11. Типы критериев принятия решений.
12. Классификация задач принятия решений.
13. Системы и их свойства
14. Определение системы.
15. Классификация систем.
16. Понятия, характеризующие системы.
17. Свойства систем.

Практические вопросы к зачету с оценкой

1. Элементы, связи, система.

2. Структура и иерархия.
3. Процессы в системе.
4. Целенаправленные системы и управление.
5. Принципы системного подхода.
6. Методы системного анализа: неформальные, графические, количественные и моделирования.
7. Принципы системного анализа.
8. Методы управления подсистемами медиаиндустрии на основе экспертной информации, критерии управления, алгоритмы управления.
9. Варианты управления подсистемами медиаиндустрии.
10. Условие управляемости кинематографической системы как реализуемость принимаемых управляющим органом кинематографической системы решений по организации и выполнению последовательности действий по высококачественному кинопоказу.
11. Организационная структура подсистемам медиаиндустрии и однозначно соответствующая ей структура квалиметрических характеристик.
12. Цели управления подсистемами медиаиндустрии. Два варианта централизованного управления кинематографической системой.
13. Вариант строго централизованного управления подсистемами медиаиндустрии.
14. Вариант управления подсистемами медиаиндустрии по иерархическому принципу (по оптимальному достижению частных и единой цели системы).
15. Критерии управления, алгоритмы управления.
16. Принцип управления подсистемами медиаиндустрии с помощью обратной связи, как реализация критериев управления многоуровневой иерархической системой по концепции Штакельберга.
17. Выбор вида критерия управления подсистемами медиаиндустрии.
18. Положения, на которых агрегируются критерии, по которым осуществляется управление.

7.3. Система выставления оценок по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнении учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Баллы выставляются за все виды учебной деятельности обучающихся в рамках контактной и самостоятельной работы. Также возможно выставление «премиальных» баллов за дополнительные виды деятельности.

Положительная оценка по дисциплине должна быть выставлена по результатам текущего контроля без дополнительных испытаний в ходе промежуточной аттестации студенту, набравшему более 56 баллов.

Студент, набравший менее 56 баллов, для получения положительной оценки должен пройти дополнительные испытания в ходе промежуточной аттестации. Баллы, набранные в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации, суммируются.

Студент, набравший в ходе текущего контроля более 56 баллов, но желающий повысить свой рейтинговый показатель, проходит дополнительные испытания в ходе промежуточной аттестации.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

В случае прохождения студентом промежуточной аттестации баллы за прохождение испытания выставляется в соответствии со шкалой, представленной в таблице:

Критерии выставления баллов в ходе промежуточной аттестации

Шкала по БРС	Критерии оценивания
26 – 30	Ответы на вопросы логичные, обнаруживается глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; очевидны содержательные межпредметные связи; представлена развернутая аргументация выдвигаемых положений, приводятся убедительные примеры; обнаруживается аналитический подход в освещении различных концепций; делаются содержательные выводы, демонстрируется знание специальной литературы в рамках учебного курса и дополнительных источников информации.
20 – 25	Ответы на вопросы изложены в соответствии с планом; в ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полное; не всегда очевидны межпредметные связи; аргументация выдвигаемых положений и приводимых примеров не всегда убедительна; наблюдается некоторая непоследовательность анализа материала; выводы правильные, речь грамотная, используется профессиональная лексика; демонстрируется знание основной литературы в рамках учебного курса.
13 – 19	Ответы недостаточно логически выстроены, план ответов соблюдается непоследовательно; раскрытие профессиональных понятий недостаточно развернутое; выдвигаемые положения декларируются, но не в полной мере аргументируются; ответы носят преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
0 – 12	В ответах недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; наблюдается стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера; присутствует ряд серьезных неточностей; выводы поверхностные или отсутствуют.

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины с использованием балльно-рейтинговой системы по видам учебной работы представлено в фонде оценочных средств по дисциплине и доводится до обучающихся на первом занятии.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.1. Перечень основной литературы

1. Нестерова, Е. И. Технологическая среда медиаиндустрии [Текст] : учебное пособие для вузов / Е. И. Нестерова, В. С. Якимович, Г. М. Луговой. - Уфа : Аэтерна, 2015. - 128 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

8.2. Перечень дополнительной литературы

1. Шипинский, В.Г. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шипинский. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2016. — 118 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/92429/#1>
<https://e.lanbook.com/reader/book/92429/#1>

8.3. Перечень ресурсов сети «Интернет»

- 1.

8.4. Перечень используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине лицензионного программного обеспечения

ОС Microsoft Windows , Microsoft Office , Adobe Creative Cloud , Adobe Master Collection

8.5. Перечень используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>
Электронная библиотека образовательно-издательского центра «Академия». <http://www.academia-moscow.ru>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории.
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативными методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются:

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Учебно-методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются учебный план, данная рабочая программа учебной дисциплины.

Учебными материалами являются опорный конспект, рекомендации по выполнению лабораторных работ, тестовые задания, контрольные вопросы, а также учебно-методические и информационные материалы, приведенные в п.9 данной рабочей программы.

Студентам следует помнить, что основными формами обучения являются лекции, аудиторные занятия и самостоятельная работа. Студентам рекомендуется готовиться к занятиям, заблаговременно изучая литературу по теме каждого занятия.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и рекомендациями преподавателя. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна ориентироваться на более глубокое усвоение изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и умение применять теоретические знания на практике. Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса обучения и является средством организации самообразования.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента на экзамене.

Неукоснительное следование целям и задачам обучения дисциплины, помогут сформировать компетенции специалиста по специальности 54.05.03 «Графика» специализации «Художник анимации и компьютерной графики».