

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Художественная голография

: 55.05.03

: 5, : 9

		9
1	()	3
2		108
3	, .	41
4	, .	16
5	, .	0
6	, .	16
7	, .	26
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	67
11	(, ,)	
12		

(): 55.05.03

1021 11.08.2016 . , : 29.08.2016 .

: 1,

(): 55.05.03

, _____ 29.08.2017

- , 5 30.08.2017

:

,

:

.

:

. . .

:9				
:				
1.	0	1	1, 12, 6	
:				
2.	0	1	2	
:				
3.	2	2	12, 13, 2, 6, 8	
:				

4.	2	2	11, 4, 7, 9	
:				
5.	2	2	12, 13, 5, 8	
:				
6.	2	2	10, 12, 3, 8	
7.	2	2	10, 11, 12, 3, 4	

8.		0	2	10, 5	
9.		0	1	11, 5, 8, 9	
10.		0	1	1, 11, 12, 3, 4, 5	

3.2

	,	.		
: 9				
:				

1.		2	2	1, 13, 6	
:					
2.		4	4	11, 12, 13	
:					
3.		4	2	11, 12, 13, 7	
:					

4.	4	4	10, 11, 12, 13, 3, 8	" "
5.	2	4	10, 13, 3, 4, 7, 9	" "

4.

: 9				
1		3, 5	10	0
: - - - , 2003. - 91 .: .. - : / . . . ; http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/2003_denezkin.rar				
2		1, 3	50	7
: - - - , 2003. - 91 .: .. - : / . . . ; http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/2003_denezkin.rar				
3		4	7	0
: - - - , 2003. - 91 .: .. - : / . . . ; http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2003/2003_denezkin.rar				

5.

(. 5.1).

5.1

6.

(),

- 15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 9		
<i>Лекция:</i>	20	40
<i>Лабораторная:</i>	20	40
<i>Зачет:</i>	0	20

6.2

6.2

.21	1.		+
	2.	+	+
.24	1.		+
.25	1.		+

1

7.

1. Гужов В. И. Математические методы цифровой голографии : учебное пособие / В. И. Гужов; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017

2. Ландсберг, Г. С. Оптика [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / Г. С. Ландсберг. - 6-е изд., стер. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 848 с. - ISBN 978-5-9221-0314-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=421053> - Загл. с экрана.

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Художественная голография** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПСК.21 способность и готовность к работе в создании документальных фильмов, сюжетов для телепереодики, видеоочерков, видеорепортажей, ток шоу, концертов, театральных постановок, спортивных передач	з1. знать основные виды и жанры кинотелефильмов	Вводное занятие. Голографический кинематограф. Голографический фильм как последовательность трехмерных изображений. Голографическая анимация. Особенности съемочной оптики. Демонстрация фильма. Голографический экран, зоны видения. Голография в музейном деле. Требования к материалам экспонатов и элементов сцены съемки. Организация освещения. Голографический портрет. Обеспечение безопасности съемки. Учет особенностей экспонирования с применением импульсного лазера. Копирование и изменение масштаба изображения. Действительное и мнимое изображение. Орто- и псевдоскопическое изображение. Геометрия дифракции регистрируемых на голограмме пучков. Дальняя и ближняя зона. Голограммы осевые и в сходящихся пучках. Недостатки габоровой голографии. Принципы пространственного разделения пучков. Голография сфокусированных изображений. "Тонкие" и объемные голограммы. Амплитудные и фазовые голограммы. Копирование голограмм через восстановление действительного изображения. Обзор курса. Связь курса с другими общими и специальными дисциплинами. Принципы восприятия объемного изображения. Основные способы регистрации трехмерных изображений: стереофотография, растровая съемка, голография. История открытия принципа голографии. Теория изображения Габора. Основные представления и понятия голографии и когерентной оптики. Принципы записи и восстановления оптических голограмм. Голограмма как дифракционная решетка. Свойства оптических голограмм. Голограмма как совокупность микроизображений. Параллакс и глубина резкости. Информационная емкость. Основные характеристики голограмм и восстановленных изображений: дифракционная эффективность, полное пропускание, яркость и контраст интерференционных полос.		Экзамен, вопросы 1-5

		Разрешающая способность голограммы. Связь с геометрическими параметрами схемы записи. Продольное и поперечное увеличение. Радужная голограмма.		
ПСК.21	32. знать киноизобразительный стиль фильма	<p>Голография в музейном деле.</p> <p>Требования к материалам экспонатов и элементов сцены съемки. Организация освещения. Голографический портрет. Обеспечение безопасности съемки. Учет особенностей экспонирования с применением импульсного лазера. Копирование и изменение масштаба изображения. Лазеры для голографии. Увеличение длины когерентности. Особенности импульсных систем. Нелазерные источники света. Регистрирующие среды для голографии. Галогенидсеребрянные среды. Бихромированная желатина. Термопласты. Фотохромные материалы. Установки для записи и восстановления оптических голограмм. Основные требования. Стандартный оптический комплект. Универсальные и специализированные системы. Обзор курса. Связь курса с другими общими и специальными дисциплинами.</p> <p>Принципы восприятия объемного изображения. Основные способы регистрации трехмерных изображений: стереофотография, растровая съемка, голография. История открытия принципа голографии. Теория изображения Габора. Основные представления и понятия голографии и когерентной оптики. Принципы записи и восстановления оптических голограмм. Голограмма как дифракционная решетка. Свойства оптических голограмм. Голограмма как совокупность микроизображений. Параллакс и глубина резкости. Информационная емкость. Основные характеристики голограмм и восстановленных изображений: дифракционная эффективность, полное пропускание, яркость и контраст интерференционных полос.</p> <p>Разрешающая способность голограммы. Связь с геометрическими параметрами схемы записи. Продольное и поперечное увеличение. Радужная голограмма. Радужные голограммы. Ограничение вертикального параллакса и снижение разрешающей способности регистрирующего материала. Специфика получаемого изображения. Выбор параметров щелевой диафрагмы. Голограммы с модуляцией коэффициента преломления и с поверхностным рельефом. Копирование рельефных голограмм в массовом производстве. Получение матриц. Области применения радужных голограмм: реклама, полиграфия, защита авторских прав и аутентичности изделий. Стереоголография. Принцип</p>	Контрольные работы, разделы 1-6	Экзамен, вопросы 6-10

		получения стереоголографического изображения. Голограмма как средство хранения информации и проекционная система. Возможности при съемке натуральных объектов. Достоинства метода перед голографией и стереофотографией. Техническая реализация стереоголографии.		
ПСК.24 способность и готовность использовать технику художественного киноосвещения в кино-, телепавильоне, в интерьерах и на натуре	у1. уметь реализовывать на практике возможности техники художественного киноосвещения в павильоне, интерьере, на натуре	Голографический кинематограф. Голографический фильм как последовательность трехмерных изображений. Голографическая анимация. Особенности съемочной оптики. Демонстрация фильма. Голографический экран, зоны видения. Копирование голограмм через восстановление действительного изображения. Лазеры для голографии. Увеличение длины когерентности. Особенности импульсных систем. Нелазерные источники света. Регистрирующие среды для голографии. Галогенидсеребряные среды. Бихромированная желатина. Термопласты. Фотохромные материалы. Установки для записи и восстановления оптических голограмм. Основные требования. Стандартный оптический комплект. Универсальные и специализированные системы. Стереоголография. Принцип получения стереоголографического изображения. Голограмма как средство хранения информации и проекционная система. Возможности при съемке натуральных объектов. Достоинства метода перед голографией и стереофотографией. Техническая реализация стереоголографии.		Экзамен, вопросы 11-14
ПСК.25 способность и готовность использовать технику кинопортретной съемки	у1. обладать искусством художественной кинопортретной съемки	Голограмма во встречных пучках. Основные характеристики голограмм и восстановленных изображений: дифракционная эффективность, полное пропускание, яркость и контраст интерференционных полос. Разрешающая способность голограммы. Связь с геометрическими параметрами схемы записи. Продольное и поперечное увеличение. Проблема тиражирования трехмерных изображений. Фотографическое копирование пропускающих голограмм, достоинства и недостатки. Копирование через восстановление действительного изображения. Выбор размера и места расположения изображения на голограмме-копии. Искажения изображения. Пропускающая оптическая голограмма.		Экзамен, вопросы 15-21

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 9 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПСК.21, ПСК.24, ПСК.25.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 9 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПСК.21, ПСК.24, ПСК.25, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Художественная голография», 9 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: из приведенного ниже списка выбирается два вопроса. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Художественная голография»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____ (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *10 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *20 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *30 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит

комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет 40 баллов

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Художественная голография»

1. Голографический принцип записи и восстановления световой волны.
2. Действительное и мнимое изображения.
3. Свойства голограмм.
4. Типы голограмм по геометрии схем записи.
5. Свойства голографических изображений.
6. Основные источники искажений.
7. Дифракционная эффективность голограммы.
8. Источники излучения для записи и восстановления голограмм.
9. Характеристики регистрирующих сред.
10. Галоидосеребряные материалы.
11. Несеребряные регистрирующие среды.
12. Копирование голограмм.
13. Радужные голограммы.
14. Стереоголография.
15. Изобразительная голография.
16. Голографический кинематограф.
17. Голографический экран.
18. Голографический портрет.
19. Голография в рекламе и полиграфии.
20. Голография в музейном деле.
21. Цветная голография.

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Художественная голография», 9 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам «Основы голографии», включает 5 заданий. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если решено меньше 2 задач. Оценка составляет **7** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если решено больше 2 задач. Оценка составляет **10** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если решено 4 задачи. Оценка составляет **15** баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если решено больше 4 задач. Оценка составляет **20** баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример варианта контрольной работы

1. Сферическое зеркало с радиусом кривизны 15 см. В фокусе зеркала помещен светящийся шар диаметром 3 см, яркость шара 50 кд/м^2 . Определить освещенность экрана, если он расположен на расстоянии 10 м от зеркала.
2. Свет ($I = 300 \text{ кд}$) падает на плоскую матовую пластинку 0,2 м на 0,2 м под углом 60 градусов, расстояние до источника 2 м. Коэффициент пропускания 0,6. Прошедший свет освещает объект, находящийся на расстоянии 5 м. Определить освещенность объекта?
3. Точечный источник света ($I = 100 \text{ кд}$) размещен на расстоянии 5 см от плоско-выпуклой линзы с $n = 1,51$ одна поверхность плоская а вторая имеет радиус кривизны 18 см, диаметр линзы 10 см. Определить освещенность на расстоянии 1 м на оптической оси линзы и по углом 30 градусов к ней?
4. Нить лампы накаливания размером $1 \times 1 \text{ см}^2$ находится на расстоянии 20 см от линзы с фокусным расстоянием 15 см. Определить где находится изображение нити и его размеры аналитически и геометрически и оценить его яркость, если поток лампы 4000 лм?
5. Фокусное расстояние линзы равно 15 см на расстоянии 50 см находится равнояркая поверхность с яркостью 500 кд/м^2 . Определить яркость изображения поверхности на экране, в 2 характерных точках, если коэффициент отражения экрана 0,3 ?