



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(УрГАХУ)

Кафедра прикладной математики и технической графики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью  
Владелец Исаченко Виктория Игоревна  
Сертификат 0bee798a4f2f54d9cdeff24ba2aac55ee7ab3710  
Действителен с 21.04.2021 по 21.07.2022

«29» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА

<b>Направление подготовки</b>	<b>Дизайн</b>
<b>Код направления и уровня подготовки</b>	<b>54.03.01</b>
<b>Профиль</b>	<b>Графический дизайн</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Учебный план</b>	<b>Прием 2021 года</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Очно-заочная</b>

Актуализировано «01» сентября 2021 г.  
Приказ от 02.07.2021 г. № 204/01-02-13

Екатеринбург, 2020

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина Технологии мультимедиа входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами «Информационные технологии и компьютерные средства проектирования», «Дизайн-проектирование». Результаты изучения курса будут использованы при изучении дисциплин «Дизайн-проектирование», «Теория и практика визуальных коммуникаций», «Технологии полиграфии», «Анимация».

### 1.2. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает практические занятия и самостоятельную работу. Основные формы интерактивного обучения: проектный метод, портфолио, электронный учебный курс. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют домашние задания и графические работы.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет (5 семестр) и зачет с оценкой (6 семестр). Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения домашних и графических работ.

### 1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн:

Таблица 1

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-1 Способен воплощать концепцию дизайн-проекта в оригинальном графическом решении с использованием навыков ручного эскизирования и работы в различных компьютерных программах	ПК-1.1 знает современные творческие концепции и тренды в сфере графического дизайна; ПК-1.2. знает художественные техники, методы, средства и приемы проектной графики; ПК-1.3. умеет использовать средства и приемы шрифтографики, типографики, стилизации, комбинаторики и иные способы проектно-художественного моделирования объектов графического дизайна.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

- значение понятия мультимедиа, композитинг, основные компоненты профессиональной деятельности;
- основы 3D графики;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- приемы использования текстур;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;

- знать основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике;
- понятие цвета в компьютере;
- цветовые модели;
- форматы графических файлов;

**Уметь:**

- создавать 3D объекты;
- использовать модификаторы при создании 3D объектов;
- преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы;
- создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации.
- уметь работать со слоями, эффектами слоя, режимами наложения, каналами;
- уметь применять маски;
- создавать, форматировать и редактирование текст;
- владеть методами использования фильтров и эффектов.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности** с использованием полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

**1.4. Объем дисциплины**

**Таблица 2**

			<i>Аудиторные занятия</i>				<i>Самостоятельная работа</i>												
<i>По Семестрам</i>	<i>Зачетных единиц (з.е.)</i>	<i>Часов (час)</i>	<i>Аудиторные занятия всего</i>	<i>Лекции (Л)</i>	<i>Практические занятия (ПЗ),</i>	<i>Другие виды занятий (Др)</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Курсовой проект (КП)</i>	<i>Курсовая работа (КР)</i>	<i>Расчетно-графическая работа</i>	<i>Графическая работа (ГР)</i>	<i>Расчетная работа (РР)</i>	<i>Реферат (Р)</i>	<i>Домашняя работа (ДР)</i>	<i>Творческая работа (эссе,</i>	<i>Подготовка к контрольной</i>	<i>Подготовка к экзамену, зачету</i>	<i>Другие виды самостоятельных</i>	<i>Форма промежуточной аттестации по дисциплине*.</i>
<b>5</b>	3	108	<b>18</b>		18		<b>90</b>				62			26			2		<b>Зач</b>
<b>6</b>	3	108	<b>18</b>		18		<b>90</b>				62			26			2		<b>ЗО</b>
<b>Итого</b>	6	216	<b>36</b>		36		<b>180</b>				124			52			4		

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р.1	<b>3D Моделирование.</b>
	<p>Тема 1.1. Терминология в области трехмерного моделирования. Классификация методов моделирования. Обзор основных операций в популярных методах моделирования.</p> <p>Тема 1.2 Моделирование на основе базовых трехмерных и двумерных примитивов. Моделирование метасферами как метод предварительной заготовки.</p> <p>Тема 1.3 3D-скульптинг, моделирование органики. Основной инструментарий и методики проектирования.</p> <p>Тема 1.4 Основы полигонального моделирования. Типы многогранников, их отличия. Работа с Editable Poly: редактирование многогранника по точкам, ребрам, граням и областям связности. Модификатор сглаживания сетки.</p> <p>Тема 1.5 Создание персонажа с помощью полигонального моделирования. Топология антропоморфного лица, распределение ребер по сложной поверхности. Создание новых ребер, граней, заполнение дыр, сваривание швов. Понятие реберного цикла (edge loop).</p> <p>Тема 1.6 Текстурирование. Создание развертки с помощью модификатора UnwrapUVW. Создание текстурных швов, применение операции “Растяжка шкуры” (skin). Редактирование развертки по точкам, компенсация текстурных искажений с помощью операции расслабления (relax).</p> <p>Тема 1.7 Основы работы с анимацией. Шкала времени, ключи. Анимация сдвига, поворота и масштабирования. Движение по траектории, наклон вдоль траектории. Объединение анимируемых объектов в систему с помощью привязки (Link). Прямое и обратное связное движение системы (Inverse Kinematics). Рендеринг анимации в видеофайл, изменение длины ролика.</p> <p>Тема 1.8 Основы скелетной анимации. Скелетная анимация двуногого персонажа с помощью объекта Ripped. Привязка скелета к модели с помощью модификатора Physique. Исправление дефектов привязки с помощью назначения весов вершинам и редактирования оболочек (Envelopes). Автоматическое построение циклов ходьбы и бега.</p> <p>Тема 1.9 Освещение 3D-сцен. Освещение для спецэффектов и авторское освещение, освещение в разное время суток, время года и при разных атмосферных явлениях. Типы источников света: солнечный свет, небосвод, источники накаливания, люминесцентные источники и др. Параметры источников света. Фотометрические источники света. Параметры фотометрических источников света.</p> <p>Тема 1.10 Анимация 3D-сцен. Анимация трансформаций объекта (перемещение, вращение, масштабирования). Анимация камер. Анимация технических процессов. Динамические деформации объектов. Анимация персонажей. Динамические симуляции (жидкости, ткани, частицы).</p> <p>Способы создания (получения) трехмерной анимации. Анимация по ключевым кадрам. Анимация по траектории. Инверсная кинематика при создании анимации. Создание анимации при динамических симуляциях.</p> <p>Тема 1.11 Визуализаторы и анимация. Обзор визуализаторов, позволяющих</p>

	создать реалистическое фотоизображение видовых кадров. Тема 1.12 Особенности визуализации интерьерных и экстерьерных сцен, настройки визуализации. Тема 1.13 Создание видео-ролика.
--	---

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Таблица 4

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практической подготовки		
5	1-9	Раздел 1 Тема 1.1 -Тема 1.6	<b>108</b>		<b>18</b>		<b>90</b>	Домашние задания № 1-10 Граф. работы № 1,2
		<b>Итого за 5 семестр:</b>						<b>Зачет</b>
6	1-9	Раздел 1 Тема 1.7 -Тема 1.13	<b>108</b>		<b>18</b>		<b>90</b>	Домашние задания № 11- 17 Граф. работы № 3,4
		<b>Итого за 6 семестр:</b>						<b>Зачет с оценкой</b>
		<b>Итого:</b>	<b>216</b>		<b>36</b>		<b>180</b>	

#### 3.2. Другие виды занятий

Не предусмотрено

#### 3.3 Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

##### 3.3.1. Примерный перечень тем графических работ

Графическая работа № 1: Полигональное моделирование. «Персонаж»

Графическая работа № 2: Развертка модели.

Графическая работа № 3: Текстурирование модели.

Графическая работа № 4: Скелет и анимация модели

##### 3.3.2 Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

Выполняются домашние задания в соответствии с тематикой дисциплины. Просмотр

«Видео 3D Max по персонажу» по адресу:

[https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1AA9zO\\_daxjpaa5GE-2TjCWpUYcoFiyhT](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1AA9zO_daxjpaa5GE-2TjCWpUYcoFiyhT)

#### 4. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения								Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение							
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Проектный метод	Другие методы (какие)	Мастер-классы	Электронные учебные курсы, размещенные в системе электронного обучения Moodle	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P.1				*				*		*						

#### 5.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.2. Рекомендуемая литература

##### 5.2.1. Основная литература:

- Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018: учебное пособие / И. Б. Аббасов. — 3-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-97060-516-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97355> (дата обращения: 27.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Ложкина, Е. А. Проектирование в среде 3ds Max : учебное пособие : [16+] / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574829> (дата обращения: 27.05.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3780-3. – Текст : электронный.

##### 5.2.2. Дополнительная литература

- Яцюк, О. Г. Компьютерные технологии в дизайне. Логотипы, упаковка, буклеты [Текст] : Справ. и практ. рук. / О. Г. Яцюк. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 446 с. : ил

#### 5.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Объявления кафедры ПМиТТ URL: <http://pmandtg.blogspot.com/>

#### 5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 5.3.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО/ 3D моделирование	3D Studio MAX	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ 3D моделирование	Blender 2.92	Свободно распространяемое ПО	

### 5.3.2. Базы данных и информационные справочные системы

- Университетская библиотека . Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» . Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» . Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

### 5.4 Электронные образовательные ресурсы

Справочное руководство Blender 2.92. Режим доступа:

<https://docs.blender.org/manual/en/latest/index.html#blender-blender-version-reference-manual>

Видео 3D Max по персонажу. Режим доступа:

[https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1AA9zO\\_daxjpa5GE-2TjCWpUYcoFiyhT](https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1AA9zO_daxjpa5GE-2TjCWpUYcoFiyhT)

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

- 1) знать:
  - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
  - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;  
(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных

мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Столы, стулья, компьютеры с доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате индикаторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием критериев и шкалы оценок, утвержденных УМС\*:

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение А.

8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

Таблица 7

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение практических занятий	-
2	Выполнение домашних заданий	17 видеороликов
3	Выполнение графических работ	4 задания
4	Зачёт с оценкой (5,6 семестр)	Выполнение всех графических работ семестра

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:



Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## 8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## 8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.3.1. Перечень домашних заданий:

1. Просмотреть видео по порядку тем прохождения курса.

### 8.3.2. Перечень заданий для графических работ:

Графическая работа № 1: Полигональное моделирование. «Персонаж»

Требования:

2. Выполнить эскизирование персонажа на основе темы, заданной преподавателем.
3. Выполнить трёхмерное эскизирование персонажа из графических примитивов.
4. Выполнить топологию лица на основе разработанной модели персонажа
5. Смоделировать низкополигональную поверхность по эскизу персонажа на основе базовых трехмерных и двумерных примитивов.

Графическая работа № 2: Развертка модели.

Требования:

1. Выполнить установку швов на полигональной модели
2. Выполнить развертку модели.
3. Редактировать половину развертки модели для симметрии
4. Выполнить симметрию развертки.
5. Плотно уложить развертку модели в квадрат

Графическая работа № 3: Текстурирование модели.

Требования:

1. Создать вспомогательный файл развертки по размеру 2048\*2048
2. Выполнить текстурирование персонажа на плоскости помощью слоёв.
3. Выполнить текстурирование персонажа на объеме.

#### Графическая работа № 4: Скелет и анимация модели

##### Требования:

1. Создать и настроить скелет модели по форме модели
2. Привязать скелет к модели и оценить качество выполненной топологии.
3. Редактировать узлы поверхности, привязанные к костям.
4. Установить персонаж в позу, отличной от базовой

#### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

##### Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

##### Оценка «хорошо», «зачтено»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

##### Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий

- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»**

- фрагментарные знания по дисциплине;
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Критерии зачетной оценки:**

**«Зачтено»**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**«Не зачтено»**

- фрагментарные знания по дисциплине;
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Долж- ность	ФИО	Подпись
1	Кафедра прикладной математики и технической графики		Старший преподава тель	А.А. Мухаркина	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой прикладной математики и технической графики				С.С. Титов	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Декан ФОЗО				И.В. Сагарадзе	

**Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств**

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
<b>Знания*</b>	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения</u> , необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
<b>Умения*</b>	<u>Студент может применять свои знания и понимание в контекстах</u> , представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
<b>Личностные качества (умения в обучении)</b>	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы</u> в области изучения. <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность</u> в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.				
<b>Оценка по дисциплине</b>		<b>Отл.</b>	<b>Хор.</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неуд.</b>

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.3