

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
 ФЕДЕРАЦИИ  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
 образования  
 "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 44

УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель направления  
 \_\_\_\_\_  
 д.т.н., проф.  
 \_\_\_\_\_  
 (должность, уч. степень, звание)  
 \_\_\_\_\_  
 М.Б. Сергеев  
 \_\_\_\_\_  
 (инициалы, фамилия)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)  
 « 15 » марта 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Мультимедиа производство»  
 (Наименование дисциплины)

|   |   |
|---|---|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 09.03.01                                |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Информатика и вычислительная техника    |
| Наименование<br>направленности                        | Компьютерные технологии, системы и сети |
| Форма обучения  | очно-заочная                            |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц. \_\_\_\_\_ 15.03.2023 \_\_\_\_\_  
 (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)  
 Программа одобрена на заседании кафедры № 44  
 « 15 » марта 2023 г, протокол № 7-22/23

Заведующий кафедрой № 44 \_\_\_\_\_  
 д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ 15.03.2023 \_\_\_\_\_  
 (уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.04.01(02)  
 ст. преподаватель \_\_\_\_\_ 15.03.2023 \_\_\_\_\_  
 (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе  
 доц., к.т.н., доц. \_\_\_\_\_ 15.03.2023 \_\_\_\_\_  
 (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Мультимедиа производство» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности «Компьютерные технологии, системы и сети». Дисциплина реализуется кафедрой «№44».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ПК-2 «Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением теоретических знаний, умений и практических навыков создания интерактивных мультимедиа продуктов (виртуальных реконструкций, презентаций, виртуальных экскурсий, электронных технических руководств и т.п.) с использованием современных инструментальных средств разработки мультимедийных приложений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами необходимых знаний, умений и навыков создания интерактивных мультимедиа продуктов (виртуальных реконструкций, презентаций, виртуальных экскурсий, электронных технических руководств и т.п.) с использованием современных инструментальных средств разработки интерактивных программных приложений.

1.2. Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|--------------------------------|---|--|
| Универсальные компетенции      | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий |
| Профессиональные компетенции   | ПК-2 Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса                                | ПК-2.3.1 знать способы обеспечения доступности интерфейсов; методы статистического анализа данных                    |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Информатика
- Технология программирования,
- Компьютерная графика,
- Интерактивная компьютерная графика

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы  | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|---|-------|---------------------------|
|   |       | №7                        |
| 1   | 2     | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>   | 1/ 36 | 1/ 36                     |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>   |       |                           |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>   | 17    | 17                        |
| в том числе:  |       |                           |
| лекции (Л), (час)   | 17    | 17                        |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)  |       |                           |
| лабораторные работы (ЛР), (час)   |       |                           |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)  |       |                           |
| экзамен, (час)  |       |                           |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>  | 19    | 19                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Зачет | Зачет                     |

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины  | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|---|--------------|---------|----------|----------|-----------|
| Семестр 7   |              |         |          |          |           |
| Раздел 1. Основы мультимедиа производства                                   | 4            |         |          |          | 5         |
| Раздел 2. Программные средства подготовки компонентов ММП. Превизуализация. | 6            |         |          |          | 5         |
| Раздел 3. Средства создания мультимедиа продукции и доставка пользователю   | 7            |         |          |          | 9         |
| Итого:  | 17           |         |          |          | 19        |
| Итого   | 17           | 0       | 0        | 0        | 19        |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|---|
|               |   |

|   |  |
|---|--|
| 1 | <p>Раздел 1. Основы мультимедиа производства</p> <p>Тема 1.1. Основные понятия и стандарты мультимедиа.</p> <p>Цели и задачи дисциплины. Определение мультимедиа. Основные свойства и характеристики мультимедиа. Классификация по назначению и свойствам. Требования к проектированию мультимедиа продукта. Сценарии: литературный, компонентный, рабочий. Структура ММП – состав, типы компонентов и связей между ними. Функционирование – внутреннее, внешнее (режимы работы). Интерактивность. Интерфейсы (пользователя, прикладного программного обеспечения).</p> <p>Тема 1.2. Технологический цикл создания ММП. Основные этапы разработки ММП. Эргономика мультимедийных интерфейсов ГОСТ. Назначение контента. Образовательные ММП. Интерактивные технические руководства. Презентации. Виртуальные реконструкции. Компьютерные игры. ММП для Web-ресурсов.</p> |
| 2 | <p>Раздел 2. Программные средства подготовки компонентов ММП.</p> <p>Превизуализация</p> <p>Тема 2.1. Подготовка контента: 3D модели, нарратив, изображения, фотографии.</p> <p>Тема 2.2. Превизуализация ММП. Основные определения, виды и назначение превизов. Этапы разработки превизов. Раскадровка.</p> <p>Тема 2.3. Основы цифровой обработки звука. Запись звука с микрофона. Частота дискретизации. Редактирование звукового файла. Подавление шумов. Эквализация. Компрессия. Форматы звуковых файлов.</p>  |
| 3 | <p>Раздел 3. Средства создания и доставки мультимедиа продукции</p> <p>Тема 3.1. Видеоредакторы. Нелинейный монтаж. Видео эффекты в кадрах и переходах между кадрами. Синхронизация со звуком. Настройка качества и сжатие видеофайла, полученного в результате монтажа. Форматы видеофайлов. Подготовка к публикации на YouTube.</p> <p>Тема 3.2. Создания интерактивных виртуальных туров на основе 3D-панорам. Работа над проектом в тур-браузере. Интеграция с Web-сайтами. Проблемы и перспективы развития мультимедиа производства.</p>  |

Лекционные занятия по темам 1, 2 и 3 проводятся в интерактивной форме – управляемая беседа, демонстрация слайдов, разбор выполненных проектов.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п                           | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                           |                            |                     |                                       |                      |
|                                 |                           |                            |                     |                                       |                      |
| Всего                           |                           |                            |                     |                                       |                      |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, | Из них | № |
|---|---------------------------------|---------------|--------|---|
|---|---------------------------------|---------------|--------|---|

|                                 |  |       |                                      |                       |
|---------------------------------|--|-------|--------------------------------------|-----------------------|
| п/п                             |  | (час) | практической<br>подготовки,<br>(час) | раздела<br>дисциплины |
| Учебным планом не предусмотрено |  |       |                                      |                       |
|                                 |  |       |                                      |                       |
| Всего                           |  |       |                                      |                       |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы  
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся  
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего,<br>час | Семестр 7,<br>час |
|---|---------------|-------------------|
| 1   | 2             | 3                 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 6             | 6                 |
| Выполнение реферата (Р)                           | 4             | 4                 |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 3             | 3                 |
| Домашнее задание (ДЗ)                             | 6             | 6                 |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                |               |                   |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        |               |                   |
| Всего:  | 19            | 19                |

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/<br>URL адрес | Библиографическая ссылка  | Количество<br>экземпляров в<br>библиотеке<br>(кроме электронных<br>экземпляров) |
|--------------------|---|---|
| 004<br>К90         | Культурное наследие в реально-виртуальном континууме. / А.А. Никитин, А.В.Никитин, А.А.Никитина, Н.Н.Решетникова. Лабораторный практикум. – СПб.: ГУАП, 2016. 78 с.     | 40  |
| 004<br>О75         | Основы разработки двух- и трехмерных приложений и игр. / В.В. Виноградов, А.В.Никитин, Н.Н.Решетникова, Н.Д.Ульянов. Лабораторный практикум. – СПб.: ГУАП, 2016. 139 с. | 40  |

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| 004<br>М 54      | Методы и технологии интерактивного погружения / А.А.Никитин, А.В.Никитин, А.А.Никитина, Н.Н.Решетникова. Учебное пособие для студентов направления 09.04.01 (230100.68) «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Системы мультимедиа и компьютерная графика». – СПб.: ГУАП, 2015. 119 с. | 60 |
| <b>Стандарты</b> |   |    |
|                  | ГОСТ Р ИСО 9241_110_2016 - Эргономика взаимодействия человек-система.   |    |
|                  | ГОСТ Р ИСО 14915-1-2016<br>Эргономика мультимедийных интерфейсов. Часть.1 – 3.  |    |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов  
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес   | Наименование                                  |
|---|---|
| <a href="http://guap.ru/labvr/projects/">http://guap.ru/labvr/projects/</a>   | Проекты лаборатории КГиВР                     |
| <a href="http://www.movavi.ru/screen-recorder/">http://www.movavi.ru/screen-recorder/</a>   | Movavi-screen-Recorder –инструкция применения |
| <a href="https://audacity-free.ru/">https://audacity-free.ru/</a>   | Audacity – звуковой редактор                  |
| <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DJtypHXmj5I&amp;list=PLqcMEEnSh6fBs9iTyh-DEDHTw6Dh5NmaS&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=DJtypHXmj5I&amp;list=PLqcMEEnSh6fBs9iTyh-DEDHTw6Dh5NmaS&amp;index=1</a> | Panotour Pro 2 - создание виртуальных туров.  |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование     |
|-------|------------------|
|       | Не предусмотрено |

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1     | Мультимедийная лекционная аудитория БМ                    | а.32-04                             |

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|----------------------------|
| Зачет                        | Список вопросов;<br>Тесты  |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций   |
|--|---|
| «отлично»<br>«зачтено»                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |
| «хорошо»<br>«зачтено»                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>  |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> </ul>  |



| Оценка компетенции                    | Характеристика сформированных компетенций   |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала                      |   |
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>   |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul> |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено        |                |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета  | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| 1     | Определение мультимедиа продукта. Свойства мультимедиа компонентов.                                  | УК-1.3.1       |
| 2     | Основные виды и форматы компонентов мультимедиа продукции.   | УК-1.3.1       |
| 3     | Области применения мультимедиа (контент, технология, доставка пользователю).                         | ПК-2.3.1       |
| 4     | Классификация по назначению и свойствам. Примеры ММП.  | УК-1.3.1       |
| 5     | Требования к проектированию мультимедиа продукта. ГОСТ   | ПК-2.3.1       |
| 6     | Принципы формирования рабочей группы   | ПК-2.3.1       |
| 7     | Выбор программных средств разработки мультимедиа продукта.   | ПК-2.3.1       |
| 8     | Технологический цикл создания мультимедиа продукта.  | ПК-2.3.1       |
| 9     | Аппаратные средства хранения ММП. Объемы информации.   | ПК-2.3.1       |
| 10    | Создание моделей предметов с использованием 3D-сканера.  | УК-1.3.1       |
| 11    | Способы обработки моделей в 3D редакторе Blender.  | УК-1.3.1       |
| 12    | Основные свойства звука. Параметры цифрового звука.  | ПК-2.3.1       |
| 13    | Способы обработки звукового сигнала. Восприятие звука в зависимости от частоты. Бинауральный эффект. | УК-1.3.1       |
| 14    | Амплитудно-частотная характеристика. Динамический диапазон.  | ПК-2.3.1       |
| 15    | Виды шумов. Инструменты подавления шумов.  | ПК-2.3.1       |
| 16    | Моделирование акустики помещений.  | ПК-2.3.1       |
| 17    | Хранение цифрового звука. Форматы звуковых файлов.   | УК-1.3.1       |
| 18    | Задачи превизуализации в кинопроизводстве.   | УК-1.3.1       |
| 19    | Основы видеомонтажа. Планы кадров. Раскадровки   | ПК-2.3.1       |
| 20    | Программные средства создания трехмерных превизов.   |                |
| 21    | Функциональные возможности программ захвата видео с  | УК-1.3.1       |

|    |   |                      |
|----|---|----------------------|
| 22 | экрана.<br>Программные средства видеомонтажа.                                       | ПК-2.3.1<br>ПК-2.3.1 |
| 23 | Основные функциональные возможности видеоредактора (Movavi Editor или др.).         | ПК-2.3.1             |
| 24 | Основные форматы видеофайлов.   | УК-1.3.1             |
| 25 | Сравнение контейнеров AVI и MKV. Преимущества, недостатки. Семейство форматов MPEG. | УК-1.3.1             |
| 26 | Параметры видеофайлов для публикации в компьютерных сетях.                          | ПК-2.3.1             |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--|
|       | Учебным планом не предусмотрено  |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов                         | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| 1     | Перечислите основные составляющие мультимедиа                  | УК-1.3.1       |
| 2     | Как называется документ описывающий мультимедиа продукт?       | ПК-2.3.1       |
| 3     | В чём отличие мультимедиа продукта от кинокартины?             | УК-1.3.1       |
| 4     | На какие этапы подразделяется процесс создания видеоролика?    | ПК-2.3.1       |
| 5     | Что включает в себя рабочий сценарий?                          | ПК-2.3.1       |
| 6     | Основная цель превизуализации традиционном кинематографе?      | ПК-2.3.1       |
| 7     | Перечислите основные виды превизов                             | ПК-2.3.1       |
| 8     | Последовательность выполнения этапов 3D-сканирования?          | ПК-2.3.1       |
| 9     | Привести пояснения для каждого из трех режимов съемки?         | УК-1.3.1       |
| 10    | Способ подключения 3D сканера Artec Space Spider к компьютеру? | УК-1.3.1       |
| 11    | Качество текстуры отсканированной 3D модели?                   | ПК-2.3.1       |
| 12    | Форматы экспортированной 3D модели?                            | УК-1.3.1       |
| 13    | Назовите единицу измерения частоты звуковых колебаний?         | ПК-2.3.1       |
| 14    | Какие наиболее простые звуковые колебания вы можете назвать?   | ПК-2.3.1       |
| 15    | Что включает в себя колебания волны звукового давления?        | ПК-2.3.1       |
| 16    | Какие диапазоны воспринимает человеческий слух?                | УК-1.3.1       |
| 17    | Что называется периодом звуковой волны?                        | УК-1.3.1       |
| 18    | Что называется фазой звукового сигнала?                        | ПК-2.3.1       |
| 19    | Чему равен стандартный порог слышимости человека?              | УК-1.3.1       |
| 20    | Что показывает частота дискретизации?                          | ПК-2.3.1       |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
|       | Не предусмотрено           |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в

локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой.
- Описание методов, применяемых в мультимедиа производстве.
- Демонстрация примеров мультимедиа продукции.
- Обобщение изложенного материала.
- Ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

Методические указания по освоению лекционного материала:

1. Культурное наследие в реально-виртуальном континууме: лабораторный практикум / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост.: А. А. Никитин, А. В. Никитин, А.А.Никитина, Н. Н. Решетникова. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2016. - 78 с.
2. Разработка интерактивных мультимедийных 3D приложений с использованием виртуальной и дополненной реальности: учебно-методическое пособие / А. В. Никитин, Н.Н.Решетникова, Арнст А.В. и др.; Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2020. - 141 с.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Возможные методы текущего контроля обучающихся:

- устный опрос на занятиях;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ (в письменной или устной формах).

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации путем сложения оценок за текущий и промежуточный контроль с делением пополам с округлением в большую сторону.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

#### Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|

| ИЗМЕНЕНИЯ |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |
|           |  |  |  |