МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Факультет искусств

Кафедра вокального искусства

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Е. Поверинов

« » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Б1.Б.25 МУЗЫКАЛЬНАЯ АКУСТИКА»**

Направление подготовки (специальность) – 53.03.03 Вокальное искусство\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Профиль (направленность) – 00-01 Академическое пение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Форма обучения – Очная\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Блок дисциплин – Базовая часть

Курс – 4

Семестр – 8

Всего часов – 108 (3 з.е.)

Чебоксары - 2017

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 53.03.03 Вокальное искусство (уровень академического бакалавриата, профиль «Искусство оперного пения»), утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 июня 2016 г. №671, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным проректором по учебной работе в 2016 г.

*СОСТАВИТЕЛЬ:*

кандидат физико-математических наук, доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Н. Семкин

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры вокального искусства «30» августа 2017 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Кондратьев

*СОГЛАСОВАНО:*

методической комиссией факультета искусств «30» августа 2017 г., протокол №3

Декан факультета профессор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Н. Яклашкин

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Д. Никитина

Начальник управления информатизации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Маколов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления | Решение кафедры | | Подпись заведующего кафедрой | Фамилия И. О.  заведующего кафедрой |
| Дата | протокол № |
| 1 | Приложение № 1 |  |  |  |  |
| 2 | Приложение № 2 |  |  |  |  |
| 3 | Приложение № 3 |  |  |  |  |
| 4 | Приложение № 4 |  |  |  |  |
| 5 | Приложение № 5 |  |  |  |  |

Оглавление

[**1. Цель и задачи освоения дисциплины** 4](#_Toc494985510)

[**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО** 4](#_Toc494985511)

[**3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования** 5](#_Toc494985512)

[**4. Структура и содержание дисциплины** 6](#_Toc494985513)

[4.1. Структура дисциплины 6](#_Toc494985514)

[4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения 6](#_Toc494985515)

[4.3. Распределение самостоятельной работы для очной формы обучения 7](#_Toc494985516)

[4.4. Темы занятий и краткое содержание 7](#_Toc494985517)

[**5. Образовательные технологии** 12](#_Toc494985518)

[**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.** 13](#_Toc494985519)

[6.1. Примерный перечень вопросов к зачету 14](#_Toc494985520)

[6.2. Примерный перечень вопросов к экзамену 15](#_Toc494985521)

[6.3. Примерная тематика курсовых работ 17](#_Toc494985522)

[6.4. Примерная тематика курсовых проектов 18](#_Toc494985523)

[6.5. Примерная тематика расчетно-графических работ 18](#_Toc494985524)

[**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** 18](#_Toc494985525)

[7.1. Рекомендуемая основная литература 18](#_Toc494985526)

[7.2. Рекомендуемая дополнительная литература 18](#_Toc494985527)

[7.3. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, интернет-ресурсы. 19](#_Toc494985528)

[**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины** 19](#_Toc494985529)

[**9. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями** 19](#_Toc494985530)

[**10. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы** 20](#_Toc494985531)

[10.1 Значение самостоятельной работы обучающихся 20](#_Toc494985532)

[10.2 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся 21](#_Toc494985533)

[10.3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям 21](#_Toc494985534)

[10.4 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям 22](#_Toc494985535)

[10.5 Методические рекомендации по самостоятельному изучению учебных вопросов 23](#_Toc494985536)

[10.6 Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы 24](#_Toc494985537)

[10.7 Методические рекомендации по подготовке к зачету 29](#_Toc494985538)

[10.8 Методические рекомендации по подготовке к экзамену 29](#_Toc494985539)

[10.9 Методические рекомендации по оформлению курсовой работы 30](#_Toc494985540)

[**11. Методические рекомендации преподавателю по проведению занятий** 33](#_Toc494985541)

[11.1. Общие положения. 33](#_Toc494985542)

[11.2. Методические рекомендации по проведению практических и лабораторных занятий. 36](#_Toc494985543)

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

**Дисциплина “Музыкальная акустика” имеет целью** подготовить специалиста, владеющего основами знаний в области музыкальной акустики и готового к осознанному применению этих знаний в области музыкально-исполнительской и педагогической деятельности.

**Основными задачами** дисциплины являются:

* ознакомление студентов с основными понятиями музыкальной акустики;
* анализ физических свойств музыкальных звуков;
* изучение вопросов восприятия музыкальных звуков (психоакустики);
* ознакомление с особен­ностями акустики музыкальных инструментов и певческого голоса как одного из главных объектов профессиональной деятельности специалистов;
* рас­смотрение и анализ проблем распространения музыкальных и речевых звуков в различных концертно-театральных помещениях;
* знакомство с принципами построения систем записи, передачи и воспроизведения звука;
* ознакомление с современными электронными средствами создания музыки;
* воспитание у студентов умения пользоваться научными понятиями и терминами музыкальной акустики в практической педагогической работе и музыкально-исполнительской деятельности.

**Задачи** **дисциплины “Музыкальная акустика”** тесносвязаны с приобретением студентами общекультурных и профессиональных компетенций, указанных в п.3 (см. ниже).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО. В программе определены цели и задачи курса, требования к освоению дисциплины, виды учебной работы, разделы и тематика лекционного материала, содержание самостоятельной работы, подробно указана литература и пр.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО**

**Дисциплина** **"Музыкальная акустика"** – одна из составляющих модуля дисциплин базовой части профессионального цикла ООП подготовки бакалавров направления 53.03.03 – Вокальное искусство по профилю 00-01 "Академическое пение".

В современных условиях научного прогресса и развития информационно-компьютерных технологий курс занимает важное положение среди предметов профессионального цикла. Дисциплина является важнейшей для формирования общекультурных и профессиональных компетенций современного специалиста, основанных на фундаментальных и прикладных знаниях теории звука и практической деятельности современного музыканта.

Дисциплина «Музыкальная акустика» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в процессе довузовской подготовки, а также полученных при изучении дисциплин «Элементарная теория музыки», «Современные информационные технологии», «Методика обучения вокалу». Дисциплина находится также в логической и содержательно-методической взаимосвязи с дисциплинами «Гармония», «История музыки», «Педагогика и психология», «Музыкальная психология» и некоторыми другими.

*Дисциплины, для которых дисциплина «Музыкальная акустика» является предшест­вующей*

- дисциплины профильной направленности, связанные с обеспечением вокальной деятельности: «Сольное пение», «Оперный класс», «Анализ музыкальных форм», «История исполнительского искусства» и др.;

* дисциплина «Музыкальное исполнительство и педагогика», предусматривающая подготовку выпускной квалификационной работы – дипломного реферата по вокально-педагогической или вокально-исполнительской тематике с применением компьютерных технологий;
* педагогическая практика, театрально-сценическая практика и научно-исследовательская работа студентов.

Связи разделов данной дисциплины (см. п. 4.1) с последующими дисциплинами:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование последующих дисциплин** | **№ № разделов данной дисциплины (п. 4.1), необходимых для изучения последующих дисциплин** | |
| **1** | **2** |
| 1 | Б1.В.ДВ.1.1 Музыкальное исполнительство и педагогика | + | + |
| 2 | Б1.В.ОД.8 История вокального искусства | + | + |
| 3 | Б1.В.ДВ.1.2 Работа над дипломным проектом | + | + |
| 4 | Б1.В.ОД.4 Сольное пение | + | + |
| 5 | Б1.В.ОД.9 Методика обучения вокалу | + | + |
| 6 | Практики (все, кроме Вводной практики) | + | + |
| 7 | Выпускная квалификационная работа | + | + |

**3.** **Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины, ожидаемые результаты образования**

В процессе освоения учебной дисциплины у студента должны активно формироваться в достаточно полном объёме следующие компетенции:

ОПК-1 – способность осознавать специфику музыкального исполнительства как вида творческой деятельности;

ПК-2 – способность создавать индивидуальную художественную интерпретацию музыкального произведения;

ПК-10 – готовность к овладению и постоянному расширению репертуара, соответствующего исполнительскому профилю;

ПК-14 – способность использовать фортепиано в своей профессиональной (исполнительской, педагогической) деятельности;

ПК-18 – способность осуществлять педагогическую деятельность в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;

ПК-28 – готовность к работе в коллективе в целях совместного достижения высоких качественных результатов деятельности, к планированию концертной деятельности творческого коллектива, к организации творческих мероприятий (фестивалей, конкурсов, авторских вечеров, юбилейных мероприятий), к сочетанию необходимого профессионализма в области культуры и искусства, знание нормативных правовых актов и применение менеджерских навыков при осуществлении организационно- управленческой работы в творческих коллективах, учреждениях культуры и образования;

ПК-30 – способность применять рациональные методы поиска, отбора, систематизации и использования информации.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

* основные направления акустики и акустических методов исследования в музыкознании; (З1)
* все основные понятия современной музыкальной акустики и физические свойства звука; (З2)
* наиболее известных отечественных и зарубежных учёных, внёсших большой вклад в исследования проблем музыкальной акустики; (З3)
* основные вопросы восприятия звука и психоакустики, включая строение слуховой системы, музыкальные шкалы и интервалы и принципы построения музыкальных шкал; (З4)
* классификацию музыкальных инструментов и основные особенности акустики духовых, струнных, ударных инструментов и оркестра в целом; (З5)
* закономерности акустики речи и пения; (З6)
* сущность всех акустических параметров помещений и основы акустики концертно-театральных залов; (З7)
* принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи и звуковоспроизведения; (З8)
* наиболее широко применяемые виды электромузыкальных инструментов и основные понятия электронной музыки. (З9)

**Уметь:**

* самостоятельно работать со специальной литературой; (У1)
* на практике использовать полученные научные знания и пройденный материал; (У2)
* формировать на основе полученных знаний наиболее важные профессиональные навыки; (У3)
* оказывать верное педагогическое воздействие на обучающихся с учётом принципов музыкальной акустики. (У4)

**Демонстрировать способность и готовность:**

* к анализу акустических условий музыкально-исполнительской деятельности в различных модусах (соло, в ансамбле, с хором и т.п.); (Н1)
* к музыкальному исполнительству в концертных и студийных условиях, к работе со звукорежиссёром и звукооператором, к использованию в своей деятельности современных технических средств звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры и т.п.; (Н2)
* к применению сведений музыкальной акустики в педагогической деятельности, а именно к решению профессиональной задачи обучения основам акустики учащихся образовательных учреждений среднего профессионального образования, учреждений дополнительного образования, в том числе дополнительного образования детей и общеобразовательных учреждений; (Н3)
* к решению в области музыкально-просветительской деятельности профессиональной задачи – осуществления профессиональных консультаций при подготовке творческих проектов; (Н4)
* к осуществлению в области организационно-управленческой деятельности функций специалиста, референта, консультанта и руководителя структурных подразделений в учреждениях культуры и искусства. (Н5)

В процессе освоения дисциплины «Музыкальная акустика» обучающиеся формируют следующие компетенции и демонстрирует соответствующие им результаты обучения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенция по ФГОС** | **Основные показатели освоения** |
| ОПК-1 – способность осознавать специфику музыкального исполнительства как вида творческой деятельности; ПК-2 – способность создавать индивидуальную художественную интерпретацию музыкального произведения; ПК-10 – готовность к овладению и постоянному расширению репертуара, соответствующего исполнительскому профилю; | **Знать** З1-З6 |
| **Уметь** У1-У4 |
| **Владеть** Н1, Н2 |
| ПК-14 – способность использовать фортепиано в своей профессиональной (исполнительской, педагогической) деятельности; | **Знать** З5 |
| **Уметь** У2,У3 |
| **Владеть** Н1 |
| ПК-18 – способность осуществлять педагогическую деятельность в организациях, осуществляющих образовательную деятельность; ПК-28 – готовностью к работе в коллективе в целях совместного достижения высоких качественных результатов деятельности, к планированию концертной деятельности творческого коллектива, к организации творческих мероприятий (фестивалей, конкурсов, авторских вечеров, юбилейных мероприятий), к сочетанию необходимого профессионализма в области культуры и искусства, знание нормативных правовых актов и применение менеджерских навыков при осуществлении организационно- управленческой работы в творческих коллективах, учреждениях культуры и образования; ПК-30 – способность применять рациональные методы поиска, отбора, систематизации и использования информации. | **Знать** З1-З9 |
| **Уметь** У1-У4 |
| **Владеть** Н1- Н5 |

**4. Структура и содержание учебной дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 **зачётные единицы**

*4.1. Структура дисциплины.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
| 1. | Общая  акустика | Введение в музыкальную акустику. Звук и его физические свойства. Восприятие звука. Психоакустика. |  |
| 2. | Специальная акустика и акустические технологии | Акустика музыкальных инструментов. Акустика речи и пения. Акустика концертно-театральных помещений. Принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи и звуковоспроизведения. Электро-музыкальные инструменты. Электронная компьютерная музыка |  |

*4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  темы п/п | Аудиторные занятия. Наименование раздела дисциплины | Лекции | Практи-ческие  занятия | Лаб.  занятия | Контроль самостоя-тельной работы | Самостоя  тельная работа | Всего часов | Из них в интерактивной форме |
|  | **7 семестр** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1. Общая акустика** | | | | | | | | |
| 1 | Введение в музыкальную акустику. | 4 | - | - | - | 6 | 6 | 2 |
| 2 | Звук и его физические свойства. | 5 | - | - | - | 10 | 8 | 2 |
| 3 | Восприятие звука. Психоакустика. | 5 | - | - | - | 10 | 10 | 3 |
| **Раздел 2. Специальная акустика и акустические технологии** | | | | | | | | |
| 4 | Акустика музыкальных инструментов. Акустика речи и пения. | 10 | - | 2 | - | 16 | 19 | 5 |
| 5 | Акустика концертно-театральных помещений. | 3 | - | - | - | 10 | 6 | 1 |
| 6 | Принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи и звуковоспроизведения. | 2 | - | 2 | - | 8 | 9 | 2 |
| 7 | Электро-музыкальные инструменты. Электронная компьютерная музыка | 3 | - | 2 | - | 10 | 12 | 5 |
|  | **Зачёт** | **-** | **-** | **-** | **2** | **-** | **2** | **2** |
|  | **Итого:** | **32** |  | **6** | **2** | **70** | **108** | **38** |

***Вид промежуточной аттестации:* зачет** в 8-м семестре, **итого: 108 ч**

## 4.3*. Распределение самостоятельной работы для очной формы обучения*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **п/п** | **Самостоятельная работа** | **Всего часов** | **Семестр** |
| 1 | Подготовка к практическим занятиям (семинарам) | 16 | 8 |
| 2 | Самостоятельное изучение учебных вопросов | 38 | 8 |
|  | Подготовка к зачёту | 16 | 8 |
|  |  |  |  |

***Самостоятельная работа студентов по учебным вопросам***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание | Литература | Кол-во часов |
| 1 | Введение в акустику. Музыкальная акустика в России. Работы Л. Термена, А. Римского-Корсакова, А. Володина, Н. Гарбузова,  В. Морозова. | [1]  [6,7]доп | 3 |
| 2 | Звук и его физические свойства. Важнейшие общие понятия. | [1]  [4,11]доп | 2 |
| 3 | Резонанс как темброобразующий фактор | [6]доп | 2 |
| 4 | Эффект Доплера | [1] | 2 |
| 5 | Частотные диапазоны различных музыкальных инструментов и голоса | [1] | 4 |
| 6 | Нелинейные свойства слуха. Бинауральный слух. Пространственная локализация. | [1] | 1 |
| 7 | Музыкальные шкалы и интервалы. Интервальные частоты и частоты для звуков в различных шкалах. | [1]  [9]доп | 4 |
| 8 | Акустика музыкальных инструментов и голоса. Важнейшие понятия | [1]  [4,6]доп | 3 |
| 9 | Некоторые общие закономерности восприятия музыкальных и речевых сигналов | [1] | 1 |
| 10 | Акустика хорового пения | [1] | 1 |
| 11 | Акустика театрально-концертных помещений. Основные понятия. | [1]  [1,7]доп | 4 |
| 12 | Компьютерное моделирование акустики залов. Понятие аурализации. | [1]  [1]доп | 2 |
| 13 | Аналоговое и цифровое представление музыкальных и речевых сигналов. Классификация сигналов. Дискретизация. Квантование. Кодирование. | [1]  [11,5]доп | 3 |
| 14 | Классификация компьютерных музыкальных программ. | [1] [2,5,10, 11]доп | 2 |
| 15 | Музыкальные компьютерные технологии | [5,8,10,  11]доп | 4 |

*4.4.. Темы занятий и краткое содержание.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № темы п/п | Наименование темы/раздела дисциплины | Содержание раздела |
|  | **Раздел 1. Общая акустика** | |
| 1 | Введение в музыкальную акустику | Современное положение музыкальной акустики среди дисциплин музыкальных вузов мира и направлений их исследований. Понятие акустики. Направления современной акустики.  Определение, роль, основные задачи музыкальной акустики и её история. Применение акустических методов исследования в музыкознании середине XX – начале XXI вв. Муз. акустика в России. Работы Л. Термена, А. Римского-Корсакова, А. Володина, Н. Гарбузова, В. Морозова. |
| 2 | Звук и его физические свойства | Понятие механических колебаний. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Свободные колебания сложных систем. Колебания струны. Вынужденные колебания. Резонанс.  Звуковые волны. Продольные и поперечные волны. Скорость звука. Звуковое давление. Интенсивность звука. Децибелы.  Звуковые поля. Звуковые явления. Отражение, поглощение, преломление волн.  Акустические сигналы. Динамический и частотный диапазоны.  Спектральный анализ. |
| 3 | Восприятие звука. Психоакустика | Понятие психоакустики. Структура слуховой системы и её свойства. Высшие отделы слуховой системы.  Абсолютные и дифференциальные слуховые пороги. Громкость. Критические полосы слуха. Таблица уровней громкости. Закон Вебера-Фехнера.  Эффект маскировки звука. Понятие о нелинейных свойствах слуха. Бинауральный слух. Пространственная локализация.  Высота звука. Консонансы и диссонансы.  Музыкальные шкалы и интервалы. Интервальные коэффициенты. Виды музыкальных шкал. Стандартная высота тона.  Тембр. Спектры различных видов. |
|  | **Раздел 2. Специальная акустика и акустические технологии** | |
| 4 | Акустика музыкальных инструментов. Акустика речи и пения | Состав и классификация музыкальных инструментов. Струнные, язычковые, духовые, ударные, электромузыкальные инструменты.  Акустика духовых музыкальных инструментов. Лабиальные духовые. Флейта. Тростевые духовые. Кларнет. Гобой. Фагот. Саксофон. Амбушюрные духовые. Труба. Тромбон. Валторна. Туба. Орган. Регистры.  Акустика струнных инструментов. Скрипка. Гитара. Арфа. Струнные ударные – фортепиано.  Акустика ударных инструментов. Виды ударных инструментов. Идиофоны. Колокола.  Акустические характеристики оркестра.  Акустика речи и пения. Форманты. Механизмы образования. Классификация звуков речи. Классификация гласных и согласных звуков. Акустические характеристики речи. Оценка разборчивости речи. Особенности вокальной речи. Связь акустических параметров с эмоциональной выразительностью речи и пения. Обратная связь. Эффекты Ломбарда и Томатиса. |
| 5 | Акустика концертно-театральных помещений | Объективные акустические параметры и субъективные оценки акустики помещения. Физические процессы формирования звукового поля в помещении. Зависимость поглощения различными материалами от частоты звука. Методы расчёта в статистической, геометрической, волновой теориях акустики.  Объективные параметры акустики помещений.  Акустика залов различного назначения. Основные акустические характеристики залов. Оценка акустического качества залов. Принципы проектирования. Акустика лекционных залов и залов драматических театров. Залы для музыкальных программ: залы оперных театров, концертные залы.  Акустика залов многоцелевого назначения. Системы озвучивания и усиления. Параметры качества систем звукоусиления.  Акустика звуковых студий и контрольных комнат. |
| 6 | Принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи и звуковоспроизве-дения | История звукозаписи. Механическая, магнитная, оптическая звукозапись.  Аналоговое и цифровое представление музыкальных и речевых сигналов.  Структура студии звукозаписи и основные виды оборудования. Микрофоны, их виды и характеристики. Стереомикрофоны и микрофонные стереосистемы. Понятие о студийных микшерных пультах. Понятие о спецэффектах. Понятие о студийных контрольных агрегатах.  Устройства записи и воспроизведения звука. Понятие о системах пространственной звукопередачи и звуковоспроизведения. |
| 7 | Электромузыкаль-ные инструменты.  Электронная компьютерная музыка  Компьютерные технологии | Принципы звукообразования электромузыкальных инструментов. История создания.  Электрогитара. Электропианино. Электрические и цифровые органы. Терменвокс.  Синтезаторы.  Понятие о развитии и становлении электронной музыки. |

*4.5. Практические занятия*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  темы | Наименование темы дисциплины | Содержание семинара |
| 4 | Акустика музыкальных инструментов. Акустика речи и пения. | Изучение акустических свойств музыкальных инструментов |
| 6 | Принципы построения систем звукозаписи, звукопередачи и звуковоспроизведения | Основы работы со звуковыми программными средствами. |
| 7 | Электромузыкальные инструменты. Электронная компьютерная музыка | Понятие о методике создания музыки на компьютере. |
|  | **Всего:** | **8 часов** |

**5. Образовательные технологии.**

При изучении такой сложной для музыкантов дисциплины, как «Музыкальная акустика», применяются инновационные подходы и образовательные технологии, однако опыт преподавания в российской высшей школе и уровень подготовки абитуриентов вузов при реализации компетентностного подхода не позволяют отказаться от применения традиционных образовательных технологий, включая чтение лекций, проведения и защит лабораторных работ и пр.

На лекциях применяются такие интерактивные образовательные технологии как проблемное изложение материала, разбор конкретных ситуаций с привлечением студентов, блиц-опросы, а также контрольная работа (не менее 1 раза в семестр). Применяется имеющееся мультимедийное оборудование (см. п.8).

Таким образом, объём активных и интерактивных форм проведения аудиторных занятий составляет не менее 0.6 зачётной единицы, т.е. более 40% аудиторного времени (см. Таблицу).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № темы | Вид занятия (лекция, практическое занятие) | Используемые интерактивные технологии | Всего часов |
| 1 | Лк | Проблемное изложение материала. | 2 |
| 2 | Лк | Проблемное изложение материала. Разбор конкретных ситуаций. Блиц-опрос. | 2 |
| 3 | Лк | Проблемное изложение материала.  Блиц-опрос.  Разбор конкретных ситуаций | 3 |
| 4 | Лк, лаб | Проблемное изложение материала.  Разбор конкретных ситуаций. Работа с музыкальным инструментом и математический анализ. | 5 |
| 5 | Лк | Блиц-опрос.  Проблемное изложение материала. Разбор конкретных ситуаций | 1 |
| 6 | Лк, лаб | Блиц-опрос.  Проблемное изложение материала.  Разбор конкретных ситуаций. Интерактивное и коллективное взаимодействие с программными средствами компьютера. | 2 |
| 7 | Лк, лаб | Проблемное изложение материала.  Разбор конкретных ситуаций. Тренинг по методике создания музыки. Проведение контрольной работы. | 5 |
|  | Зачёт | Разбор конкретных ситуаций. Блиц-опрос | **2** |
|  |  | **Итого:** | **22** |

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Формы и виды контроля знаний обучающихся, предусмотренные по данной дисциплине:

- текущий контроль (защита семинарских работ, выполнение аудиторных контрольных работ, выполнение домашних заданий, тестирование, блиц-опросы и пр.);

- промежуточная аттестация (аттестационные недели, зачет, экзамен).

Контрольные мероприятия и соответствующие им максимальные баллы по экзамену:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Контрольные мероприятия** | **Максимальные баллы** |
| 1 | Участие в одном семинаре | 4 |
| 2 | Активное участие в опросах и иных формах контроля | 3 |
| 3 | Иные достижения | 4 |
| 4 | Зачёт | 60 |
|  | Сумма максимальная | 100 |

**Критерии экзаменационной оценки:**

Оценка формируется путем перевода накопленной в течение обучения суммы баллов обучающегося по следующей шкале:

«отлично» – 76 баллов и выше.

«хорошо» – от 56 до 75 баллов;

«удовлетворительно» – от 31 до 55 баллов;

«неудовлетворительно» - до 30 баллов.

Оценка «отлично» выставляется, если студент набрал не менее 76 баллов и показал глубокое и полное знание материала учебной дисциплины, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой учебной дисциплины.

Оценки «хорошо» выставляется студенту, набравшему не менее 56 баллов и показавшему полное знание основного материала учебной дисциплины, знание основной литературы и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой.

Оценки «удовлетворительно» выставляется, если студент, набрал не менее 41 балла и показал при ответе на экзамене знание основных положений учебной дисциплины, допустил отдельные погрешности и сумел устранить их с помощью преподавателя, знаком с основной литературой по предмету.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент набрал менее 41 балла и при ответе выявились существенные пробелы в знании основных положений учебной дисциплины, неумение студента даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы.

Как правило, задаются дополнительные вопросы из нижеуказанного списка. Количество вопросов обратно пропорционально качеству освоения студентом материала и семинарских работ.

Описание процедур оценивания, шкалы и критериев оценивания приведены в фонде оценочных материалов.

*6.1. Примерный перечень вопросов к зачету.*

1. Современное положение музыкальной акустики среди дисциплин музыкальных вузов. Понятие акустики. Направления современной акустики. Определение, роль, основные задачи музыкальной акустики и её история. Применение акустических методов исследования в музыкознании середине XX – начале XXI вв.

2. Понятие механических колебаний. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Свободные колебания сложных систем. Колебания струны. Вынужденные колебания. Резонанс. Звуковые волны. Продольные и поперечные волны.

3. Скорость звука. Звуковое давление. Интенсивность звука. Децибелы. Звуковые поля. Звуковые явления. Отражение, поглощение, преломление волн. Акустические сигналы. Динамический и частотный диапазоны. Спектральный анализ.

4. Понятие психоакустики. Структура слуховой системы и её свойства. Высшие отделы слуховой системы. Абсолютные и дифференциальные слуховые пороги. Громкость. Критические полосы слуха. Таблица уровней громкости.

5. Эффект маскировки звука. Понятие о нелинейных свойствах слуха. Бинауральный слух. Пространственная локализация.

6. Высота звука. Консонансы и диссонансы. Музыкальные шкалы и интервалы. Интервальные коэффициенты. Виды музыкальных шкал. Стандартная высота тона.

7. Тембр. Спектры различных видов.

8. Состав и классификация музыкальных инструментов. Струнные, язычковые, духовые, ударные, электромузыкальные инструменты.

9. Акустика духовых музыкальных инструментов. Лабиальные духовые. Флейта. Тростевые духовые. Кларнет. Гобой. Фагот. Саксофон. Амбушюрные духовые. Труба. Тромбон. Валторна. Туба. Орган. Регистры.

10. Акустика струнных инструментов. Скрипка. Гитара. Арфа. Струнные ударные – фортепиано.

11. Акустика ударных инструментов. Виды ударных инструментов. Идиофоны. Колокола.

12. Акустические характеристики оркестра.

13. Акустика речи и пения. Форманты. Механизмы образования. Классификация звуков речи. Классификация гласных и согласных звуков. Акустические характеристики речи. Оценка разборчивости речи. Особенности вокальной речи. Связь акустических параметров с эмоциональной выразительностью речи и пения. Обратная связь.

14. Объективные акустические параметры и субъективные оценки акустики помещения. Физические процессы формирования звукового поля в помещении. Зависимость поглощения различными материалами от частоты звука. Методы расчёта в статистической, геометрической, волновой теориях акустики.

15. Объективные параметры акустики помещений. Акустика залов различного назначения. Основные акустические характеристики залов. Оценка акустического качества залов. Принципы проектирования. Акустика лекционных залов и залов драматических театров. Залы для музыкальных программ: залы оперных театров, концертные залы. Акустика залов многоцелевого назначения. Системы озвучивания и усиления. Параметры качества систем звукоусиления. Акустика звуковых студий и контрольных комнат.

16. История звукозаписи. Механическая, магнитная, оптическая звукозапись. Аналоговое и цифровое представление музыкальных и речевых сигналов.

17. Структура студии звукозаписи и основные виды оборудования. Микрофоны, их виды и характеристики. Стереомикрофоны и микрофонные стереосистемы. Понятие о студийных микшерных пультах. Понятие о спецэффектах. Понятие о студийных контрольных агрегатах.

18. Устройства записи и воспроизведения звука. Понятие о системах пространственной звукопередачи и звуковоспроизведения.

19. Принципы звукообразования электромузыкальных инструментов. История создания. Электрогитара. Электропианино. Электрические и цифровые органы. Терменвокс. Синтезаторы.

20. Понятие о развитии и становлении электронной музыки.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

Библиотечный фонд укомплектован учебной литературой по дисциплине в порядке, соответствующем норме. Список дополнительной литературы в алфавитном порядке включает в себя более 10 наименований. Почти все наименования находятся в библиотеке университета в достаточно большом количестве экземпляров («ФИ» в скобках означает локальную библиотеку факультета искусств, в ином случае книги находятся в других отделах Научной библиотеки университета).

***7.1. Рекомендуемая основная литература****.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | Название |
|  | Алдошина И. А. Музыкальная акустика: учебник для вузов / Алдошина И. А., Приттс Рой - СПб.: Композитор, 2009. - 719с.: ил.. - ISBN 5-7379-0298-6. |
|  | Садкова О.В. Словарь терминов музыкальной акустики и психоакустики [Электронный ресурс] :учебное пособие / О.В. Садкова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородская государственная консерватория (академия) им. М.И. Глинки, 2012. — 164 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18682.html> |
|  | Садкова О.В. Музыкальная акустика. Тетрадь 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям 53.05.03 «Музыкальная звукорежиссура», 53.05.06 «Композиция», 53.05.05 «Музыковедение» / О.В. Садкова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородская государственная консерватория (академия) им. М.И. Глинки, 2015. — 84 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49908.html> |

***7.2. Рекомендуемая дополнительная литература***

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | Название |
| 1. | Катунин Г. П. Акустика помещений: [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Катунин Г. П., Г. П. Катунин - Саратов: Вузовское образование, 2017. - 191 c.. - ISBN 978-5-906172-05-1. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60182.html> |
| 2. | Харуто А. В. Музыкальная информатика: теоретические основы : [учебное пособия для музыкальных вузов] / Харуто А. В., Моск. гос. консерватория им. П. И. Чайковского - М.: Изд-во ЛКИ, 2009. - 397с.: ил.. - ISBN 978-5-382-00886-8. |
| 3. | Электроакустика и звуковое вещание: [учебное пособие для вузов по специальности "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" направления "Телекоммуникации"] / И. А. Алдошина [и др.] - Москва: Горячая линия-Телеком, 2007. - 872с.: ил. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). - ISBN 5-93517-334-4. |
| 4. | Дмитриев Л.Б. Основы вокальной методики. М.: Музыка, 2007. - 368 с. 6 |
| 5. | Нельсон Марк Запись и обработка звука на компьютере: руководство пользователя / Нельсон Марк, [пер. с англ. и ред. Ю. Н. Скороход] - Москва: ЭКСМО, 2007. - 384с.: ил. - (Мастер-класс). - ISBN 978-5-699-20939-2. |
| 6. | Морозов В.П. Искусство резонансного пения. Основы резонансной теории и техники. М.: ИП РАН, Изд-во МГК им П.И. Чайковского, 2008. – 646 с. |
| 7. | Применение акустических методов исследования в музыкознании. Сб. статей/ Под ред. С.С. Скребкова. М.: Музыка, 1964. – 132 с. |
| 8. | Пучков С.В., Светлов М.Г. Музыкальные компьютерные технологии: современный инструментарий творчества. СПб.: СПбГУП, 2005. – 232 с. |
| 9. | Риман Г. Акустика с точки зрения музыкальной науки. М.: Книжный дом «Либроком», 2012. – 146 с. 1ФИ |
| 10. | Архитектурная физика: Учеб. для вузов. / В.К. Липицкий, Л.И. Макриненко, И.В. Мигалина и др.; Под ред. Н.В. Оболенского. - М.: Стройиздат, 2001.- 448 с. |

*7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.*

В распоряжении студентов:

* Электронная система поиска печатных изданий в Научной библиотеке ЧГУ
* Свободный доступ в Интернет в классах общего пользования ЧГУ не менее 4 часов в неделю (см. п.8 ниже).

*а) Электронные учебные пособия:*

1. Электронная версия книги В.Г. Порвенкова «Акустика и настройка музыкальных инструментов» (Москва: Музыка, 1990)

2. Электронная версия книги Л.А. Кузнецова «Акустика музыкальных инструментов» (Москва: Музыка, 1989)

3. Электронная версия книги В.Г. Азатяна «Самоучитель по программе Sibelius. Батуми, 2007.» (формат pdf)

и другие электронные версии фрагментов печатных изданий;

б) Программное обеспечение:

* Microsoft Windows (актуальная версия);
* Microsoft Office Professional (актуальная версия);
* Программа Audition (актуальная версия);
* Программа WinAmp (актуальная версия) и т.п.

***Интернет-ресурсы:***

Поисковые интернет-системы (www.yandex.ru, [www.google.ru](http://www.google.ru/), www.webalta.ru и другие)

Служба просмотра вокальных видеофрагментов YouTube <http://www.youtube.com>

Википедия (электронная Интернет-энциклопедия) ([http://ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org/))

Сайт для вокалистов [www.belcanto.ru](http://www.belcanto.ru)

Каталог ссылок по музыке

<http://www.classicalmusiclinks.ru>

Музыкальные издательства и Интернет-магазины

<http://www.compozitor.spb.ru> – изд-во «Композитор» (Санкт-Петербург)

<http://www.music-izdat.ru> – издательство «Музыка» (Москва)

<http://www.classica21.ru> – изд-во «Классика XXI»

Аудиоредакторы (цифровая обработка звука)

<http://audacity.sourceforge.net>

Минусовые фонограммы и прослушивание аудио-, просмотр видео

<http://www.profi-music.ru>

<http://t-portal.ru>

<http://www.youtube.com>

<http://www.videosaver.ru/get>

Работа с дисками

<http://www.nero.com> – работа с CD и DVD

Цифровое копирование содержания AudioCD на жёсткий диск

<http://www.audiograbber.com-us.net> – программа Audio Grabber

**8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.**

Для проведения некоторых занятий может использузоваться компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя и мультимедийным оборудованием. Требуются персональные компью­теры, объединенные локальной сетью с возможностью вы­хода в глобальную сеть Internet.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Номер аудитории | Наименование специализированных аудиторий и лабораторий | Перечень оборудования | Краткое описание и характеристика состава установок, измерительно-диагностического оборудования, компьютерной техники и средств автоматизации экспериментов. |
| 1 | I-216 | Компьютерный класс  (юридического факультета ЧГУ) | 10 компьютеров- рабочих станций студентов  и 1 компьютер- рабочая станция преподавателя | Компьютерный класс работает в локальной сети с Windows-сервером. рабочие станции – на базе материнских плат ASUS P5QSE2 с процессором Intel Core™2 Duo, под управлением операционной системы MS Windows XP. В аудитории имеется мультимедийный проектор и экран типа для отображения информации с экрана преподавательского компьютера. |
| 2 | I-2ХХ | Компьютерные классы Интернет-центра ЧГУ | Компьютеры-рабочие станции для студентов | Доступ к Интернет-ресурсам в режиме реального времени |

# редства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

На факультете искусств, как правило, не проходят обучение лица с ограниченными возможностями здоровья, так как они не будут квалифицированы как действующие музыканты творческих коллективов и организаций. Но в случае необходимости, инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

* в печатной форме увеличенным шрифтом;
* в форме электронного документа;
* индивидуальные консультации;
* индивидуальные задания.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

* в печатной форме;
* в форме электронного документа;
* индивидуальные консультации;
* индивидуальные задания.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

* в печатной форме;
* в форме электронного документа;
* индивидуальные задания.

Кроме того, могут применяться элементы дистанционных образовательных технологий для изучения учебного материала на удалении, т.е. прежде всего – средствами электронной почты как связи с преподавателем.

# 10. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы

## 10.1 Значение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию представителя инженерно-строительных специальностей.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;

- формирование умений по поиску и использованию справочной и специальной литературы, а также других источников информации;

- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие научно-исследовательских навыков;

- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа определяется спецификой дисциплины и методикой ее преподавания, временем, предусмотренным учебным планом, а также ступенью обучения, на которой изучается дисциплина. Основными формами организации самостоятельной работы студентов являются: аудиторная самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя (на лекциях, семинарах и консультациях); внеаудиторная самостоятельная работа под контролем преподавателя (выполнение домашних заданий и пр.), внеаудиторная самостоятельная работа без непосредственного участия преподавателя (подготовка к аудиторным занятиям, конференциям, работа с электронными информационными ресурсами, подготовка к экзамену). Самостоятельная работа студентов обеспечивается настоящими методическими рекомендациями.

Самостоятельная работа обучающихся по курсу «Методика обучения вокалу» - необходимая составляющая подготовки специалиста в области вокально-исполнительского искусства.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная и иная работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями по акустике певческого голоса, строению голосового и певческого аппарата, методам воздействия на голос, основами физиологии и психологии, применению типичных методических средств для устранения дефектов голоса и подготовка к конкретной профессиональной певческой деятельности, профессиональными умениями и навыками академического пения.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:

- формирование представления об вокальной методике как науке и её межпредметных связях;

- формирование навыков сбора, анализа и обработки информации по академическому пению;

- изучение, составление и анализ вокального исполнительства;

- овладение основами приемов и методов вокально-педагогических подходов к обучению вокалу;

- развитие общего кругозора студентов и привитие общенаучной культуры.

## 10.2 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Дисциплина «Методика обучения вокалу» позволяет привить обучающимся навыки применения базовых понятий для анализа явлений и процессов профессионального академического пения. Поэтому обучающиеся должны опираться, в основном, на знания и умения, полученные на лекционных и семинарских занятиях. Это дает необходимый базис для дальнейшего изучения других дисциплин.

Формы самостоятельных работ обучающихся, предусмотренные дисциплиной:

* Подготовка к семинарам и иным видам работ;
* самостоятельное изучение учебных вопросов и выполнение заданий по вариантам;
* Тестирование;
* Подготовка к экзамену.

Для самостоятельной подготовки к семинарским занятиям, изучения учебных вопросов, подготовки к экзамену можно рекомендовать следующие источники:

• конспекты лекций и материалы всех занятий;

• учебную литературу соответствующего профиля.

Преподаватель в начале чтения курса информирует студентов о формах, видах и содержании самостоятельной работы, разъясняет требования, предъявляемые к результатам самостоятельной работы, а также формы и методы контроля и критерии оценки.

## 10.3 Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Главное внимание на занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т. п. – под руководством и контролем преподавателя. Ведущей целью является формирование умений и приобретение практического опыта, направленных на формирование профессиональных компетенций или общих компетенций (общие компетенции необходимы для успешной деятельности как в профессиональной, так и во внепрофессиональной сферах).

Ведущей дидактической целью семинаров является подтверждение и проверка существенных теоретических сведений по вокальной методике. Содержанием работ являются темы.

В ходе подготовки и обсуждения у студентов формируются практические умения и навыки, которые могут составлять часть общепрофессиональной подготовки, а также в некоторых случаях и профессиональной деятельности вокалиста-исполнителя и вокалиста-педагога, кроме того умения наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты.

Формы организации студентов на занятиях: фронтальная (в ряде случаев) и индивидуальная (в большинстве случаев).

При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Семинарская работа в некоторых случаях может сопровождаться отчётом. Оформление письменного отчета по выполненной работе в соответствии с требованиями, принятыми в ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И. Ульянова» и разъясняется преподавателем. Письменный отчет о выполненной семинарской работы должен содержать следующие сведения:

- название работы и сведения об авторе отчета (курс, имя, фамилия);

- цель работы и формулировка задания

- краткое описание теории, если это необходимо;

- краткое описание используемого метода;

- обязательная формулировка результатов работы;

- краткие выводы по результатам;

- список используемой литературы.

Защита с ответами на контрольные вопросы по итогам выполнения работ учитывается как основной показатель текущей успеваемости обучающегося.

Для подготовки к занятию студенту необходимо изучить теоретический материал по данной теме, запомнить основные определения и правила, разобрать материалы в лекциях и основной литературе. Для закрепления пройденного материала студенту необходимо выполнять общие фронтальные домашние задания, полученные на предыдущей лекции, и подготовить ответы на контрольные вопросы, тем не менее преподаватель имеет право задать любые дополнительные вопросы. В случае возникновения затруднений при ее выполнении рекомендуется обратиться за помощью к преподавателю во время занятий и время контроля самостоятельной работы.

Этапы подготовки студента к защите работ могут, кроме того, включать:

• анализ темы, подумайте о цели и основных проблемах;

• внимательное прочтение материала, данного преподавателем по этой теме на лекции;

• изучение дополнительной литературы, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении;

• формулировка своего мнения по каждому вопросу и аргументированное его обоснование;

• запись возникших во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросов, чтобы затем получить на них ответы.

## 10.4 Методические рекомендации по самостоятельному изучению учебных вопросов

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, желательно законспектировать. В конспекте кратко излагается основная сущность учебного материала, приводятся необходимые обоснования, табличные данные, схемы, расчеты и т.п. Конспект целесообразно составлять целиком на тему. При этом имеется возможность всегда дополнять составленный конспект выписками из статей, Интернет-источников, дополнительной литературы и других источников.

Основные этапы самостоятельного изучения учебных вопросов:

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебных пособий, дополнительной литературе.

2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.

3. Составление так называемого опорного конспекта.

## 10.5 Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

Не предусмотрены

## 10.6 Методические рекомендации по подготовке к зачету

Не предусмотрен

## 10.7 Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Экзамен преследует цель оценить работу студента за пройденный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять на практике решение практических задач.

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения студентов не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии. В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп. Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

С целью уточнения оценки экзаменатор может задать не более десяти дополнительных вопросов, не выходящих за рамки требований рабочей программы. Под дополнительным вопросом подразумевается вопрос, не связанный с тематикой вопросов билета. Дополнительный вопрос, так же как и основные вопросы билета, требует точного, не обязательно длинного, ответа. Кроме того, преподаватель может задать ряд уточняющих и наводящих вопросов, связанных с тематикой основных вопросов билета.

# 11. Методические рекомендации преподавателю по проведению занятий

## 11.1. Общие положения.

Основу профессиональной деятельности преподавателя составляет его методическая деятельность – деятельность по организации педагогического процесса, направленная на полноценно результативное освоение обучающимися соответствующего учебного предмета. Овладение преподавателем методической деятельностью происходит как в рамках методической подготовки в вузе и учреждениях дополнительного профессионального образования, так и в процессе самообразования. Уровень методической деятельности преподавателя должен быть таким, чтобы он мог помочь студентам быть активными деятелями в постижении знаний и в самосовершенствовании учебной деятельности. Поэтому высокие требования, предъявляемые к уровню методической деятельности преподавателей, автоматически выдвигают высокие требования к организации методической подготовки в вузе, в системе повышения квалификации и переподготовки и к процессу самообразования.

В современных условиях повышение уровня методической подготовки преподавателя может обеспечиваться определением и разработкой новых подходов к целям, содержанию и организации методической подготовки.

Основными требованиями, которые предъявляются в современных условиях к преподавателю математики в вузе являются:

1. Высокий уровень профессиональной математической подготовки, предполагающий знание программы по математике в полном объёме, умение соблюдать преемственность в преподавании математики.

2. Владение современным дидактическим инструментарием, позволяющим успешно работать с группой обучаемых, имеющих различный уровень базовой подготовки.

3. Умение осуществлять в учебном процессе дифференцированный, личностно-ориентированный подход к студентам.

4. Знание современных технологий, знаний в области высшей математики и иных естественных наук; умение квалифицированно оценивать и отбирать программные продукты с точки зрения их педагогической целесообразности для использования в учебном процессе.

5. Наличие представлений о специфике смежных дисциплин учебной программы для установления и укрепления межпредметных связей.

6. Умение организовывать самостоятельную работу обучаемых при изучении математики.

В основе организации обучения студентов лежит принцип методической поддержки, который требует, чтобы студенты были в достаточной мере обеспечены учебно-методической литературой, позволяющей освоить базовый уровень подготовки.

Критерием реализации принципа методической поддержки служит наличие в учебно-методической литературе материалов следующих видов:

- ориентирующие учебно-методические материалы – тексты, раскрывающие технологии конструирования методической деятельности преподавателя и удовлетворяющие требованиям обоснованности, технологичности, минимальности;

- примеры-образцы методических разработок, которые демонстрируют реализацию ориентировочных основ методической деятельности и удовлетворяют требованиям научности содержания, методов и средств обучения, связи обучения с жизнью каждого учащегося, выдвижения учащихся на ведущие позиции;

- учебно-методические материалы для самоконтроля преподавателя – материалы, позволяющие осуществлять самоконтроль собственных методических разработок и выполнения методических знаний;

- целевые учебно-методические тексты – тексты, раскрывающие цели представленных учебно-методических материалов;

- методические задания, удовлетворяющие следующим требованиям: разработаны на основе анализа практики преподавателей (требование практического обобщения); учитывают те методические вопросы, в решении которых большинство преподавателей испытывают методические трудности (требование методических трудностей); снабжены методической поддержкой, обеспечивающей успешность их выполнения (требование успешности выполнения); являются комплексными (требование комплексности).

Лекционно-практическая форма обучения объективно предполагает разработку специальных методических пособий для проведения как лекций, так и для лабораторных занятий. Упрощённо говоря, в основе любой методики лежат два основных компонента – содержание обучения («чему учить») и способы обучения («как учить»). Естественно, при формировании частных методик следует учитывать много субъективных факторов, связанных со специализацией студентов, уровнем их базовой подготовки, объёмом аудиторной нагрузки и т.д.

Задачи, которые решаются в ходе практических занятий, должны:

1) расширять и закреплять теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий;

2) формировать у студентов практические умения и навыки, необходимые для успешного решения задач;

3) развивать у студентов потребность в самообразовании и совершенствовании знаний и умений в процессе изучения дисциплины;

4) формировать творческое отношение и исследовательский подход в процессе изучения математики;

5) формировать профессионально-значимых качеств будущего специалиста и навыков приложения полученных знаний в профессиональной сфере.

Разрабатывая методическое пособие для проведения занятий по информационным технологиям, в первую очередь необходимо опираться на действующую рабочую программу по дисциплине, в которой обязательно должны быть определены количество и тематика занятий на каждый семестр. Для каждого занятия определяются тема, цель, структура и содержание. Исходя из них, выбираются форма проведения занятия (комбинированная, самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестирование и т.д.) и дидактические методы, которые при этом применяет преподаватель (индивидуальная работа, работа по группам, деловая игра и проч.). Целесообразность выбора преподавателем того или иного метода зависит, главным образом, от его эффективности в конкретной ситуации. Например, если преподаватель ставит задачу проверки уровня усвоения теоретического материала лекции, предшествующей данному практическому занятию, то удобно провести в начале занятия устный фронтальный опрос; если ставится задача проверить знания студентов по более широкому кругу вопросов, то целесообразно провести небольшое по времени (не более, чем на 1 академический час) тестирование; для выработки навыков решения обычно проводят письменный опрос студентов у доски и т.д.

Особое внимание следует уделить хронометражу занятия, т.е. выделению на каждый этап занятия определённого времени. Для преподавателя, особенно начинающего, чрезвычайно важно придерживаться запланированного хронометража. Если этого не удаётся сделать, то преподавателю необходимо проанализировать ход занятия и, возможно, внести изменения либо в его структуру, либо в форму его проведения.

Дисциплины математического цикла изучаются на младших курсах, поэтому при выборе методов для начального этапа обучения необходимо учитывать ряд важных обстоятельств. Студенты первого курса являются выпускниками различных школ, которые зачастую обучались по весьма различным учебным программам и, естественно у разных преподавателей, использовали различные учебники и учебные пособия, что накладывает существенный отпечаток как на уровень их знаний в области математики, так и на восприятие ими учебного материала.

Таким образом, обучение студентов на первых занятиях должно носить выраженный дифференцированный характер в зависимости от уровня и состояния их предшествующей подготовки. При этом одной из главных задач, которые решаются на данном этапе изучения математики, является выравнивание, нивелирование знаний обучаемых. Предполагается, что по завершении обучения на этом этапе (1-2 месяца) студенты будут иметь приблизительно одинаковый уровень подготовки в области решения практических задач по математике, и в дальнейшем обучении преподаватель может учитывать это при планировании и проведении занятий.

Решение учебных за­дач является универсальным видом учебной деятельности, который успешно применяется в методике всех вузовских математических дисциплин. С его помощью решаются разнообразные дидактические задачи, отражающие специфику целей, форм и методов обучения математике. Полезно также адаптировать ряд стандартных математических задач (таких, например, как поиск наименьшего и наибольшего значения функции на отрезке) к решению их на компьютере, с целью выработки навыков применения информационных технологий в решении математических задач.

Следует учитывать тот факт, что к изучению некоторых разделов математических дисциплин приступают уже в определённой мере подготовленными в результате предшествующей школьной подготовки, и это следует учитывать при составлении и проведении соответствующих лабораторных работ. Поэтому здесь можно представить задание в более сложном, формализованном виде, не сопровождая его чрезмерно подробными инструкциями по выполнению - достаточно будет привести несколько типичных несложных примеров. С другой стороны, для того, чтобы успешно решать принципиально новые для них задачи, студенты обязательно должны разбирать типовые способы их решения не только на лекциях, но и на лабораторных занятиях. При этом, однако, преподаватель не должен превращать практическое занятие в продолжение лекции.

Чтобы научить студентов применять на практике теоретические знания, полученные при изучении математики преподаватель должен уметь выбирать или разрабатывать необходимый математический учебный материал для каждого занятия. Необходимость планировать и анализировать учебно-воспитательный процесс в дидактическом, психологическом, методическом аспектах с учетом современных требований к преподаванию математики обуславливает, в свою очередь, необходимость обоснованного выбора эффективных методов, форм и средств обучения, контроля результатов усвоения студентами программного материала.

Преподаватель должен систематически проводить самоанализ, самооценку и корректировку собственной деятельности на уроках и внеклассных занятиях по математике, разрабатывать и проводить диагностику для определения уровня знаний и умений студентов, разрабатывать и реализовывать программы для индивидуальных и групповых форм работы с учетом математических способностей студентов.

Основным условием учебно-методического обеспечения лабораторных занятий по математике является непрерывность психолого-педагогического и методико-математического образования преподавателя, взаимосвязь практики с системой изучения студентами нормативных учебных дисциплин и курсов по выбору, дающих теоретическое обоснование практической деятельности, позволяющих осмысливать и совершенствовать ее с позиций научного анализа.