

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Е. В. САЗОНОВА
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b
Основание: УТВЕРЖДАЮ
Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

«Съемочная техника и технологии»

Наименование ОПОП: Аудиовизуальная техника

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Форма обучения: очная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: аудиовизуальных систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академ. час. / 2 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 34,3 час.

самостоятельная работа: 37,7 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
активная работа на занятии	2,3
выступление на научной конференции по теме дисциплины	2,3
практикум (выполнение и защита лабораторных работ)	2
практикум (выполнение лабораторных работ)	3
практикум (защита лабораторных работ)	2,3
присутствие на занятиях	2,3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет	4

Рабочая программа дисциплины «Съемочная техника и технологии» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Аудиовизуальная техника» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

Составитель(и):

Гудинов К.К., старший преподаватель кафедры аудиовизуальных систем и технологий

Рецензент(ы):

Двуреченский С.А., Генеральный директор ООО "Престиж"

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры аудиовизуальных систем и технологий

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

А.И. Ходанович

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель(и) дисциплины:

изучение технологий проведения киносъемок, а также технических средств обеспечивающих проведение киносъемок.

Задачи дисциплины:

изучение организации съемочного процесса, пленочных и цифровых технологий создания кинофильмов, а также изучение оборудования необходимого для проведения киносъемок.

1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

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

Дискретная математика

Радиотехнические системы

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

Запись и воспроизведение информации

Запись и обработка видеосигналов

Топология сетей передачи данных

Управление проектами

Физическая и техническая акустика

Датчики сигналов в аудиовизуальных системах

Нелинейные колебания и волны

Основы компьютерного проектирования РЭС

Радиоавтоматика

Системы воспроизведения и отображения аудиовизуальной информации

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны

Цифровые устройства и микропроцессоры

Архитектура информационных систем

Математическое и компьютерное моделирование в научно-исследовательской работе

Цифровая обработка сигналов

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Оптоволоконные линии связи

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Преддипломная практика

Разработка IoT-устройств для медиаиндустрии

Сети следующих поколений

Системы записи и воспроизведения объемных изображений

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

Профессиональные компетенции

Вид деятельности: технологический.

ПК-4 — Способен разрабатывать структурные, принципиальные и функциональные схемы радиотехнических систем и устройств с применением пакетов прикладных программ.

ПК-4.2 — Способен разрабатывать структурные, принципиальные и функциональные схемы радиотехнических устройств с применением пакетов прикладных программ.

Знает: основные виды компонентов электронной техники, их принципы работы, варианты применения и основные параметры

Умеет: анализировать принципиальные электрические схемы

Владеет: методами анализа съемочной техники, расчёта основных параметров съемочной техники, в том числе с применением современных пакетов прикладных программ

Вид деятельности: технологический.

ПК-5 — Способен строить простейшие физические и математические модели схем радиоэлектронных средств и систем различного назначения, а также использовать стандартные программные средства компьютерного моделирования.

ПК-5.2 — Способен использовать стандартные программные средства компьютерного моделирования для построения физических и математических схем радиоэлектронных средств и систем различного назначения.

Знает: основные принципы физического и математического моделирования съемочной техники электроники

Умеет: выбирать средство для построения модели, в том числе стандартные программы компьютерного моделирования

Владеет: навыками построения модели для решения конкретной задачи

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

2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академ. час. / 2 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 34,3 час.

самостоятельная работа: 37,7 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет	4

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	4	Итого
Лекции	16	16
Практические	16	16
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	33,5	33,5
Самостоятельная работа во время сессии	4,2	4,2
Итого	71,7	71,7

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	Введение. Классификация фотоаппаратуры.	2	0	0	0	0	0	2
2	Устройство фотоаппарата. Основные узлы.	2	0	0	4	0	0	6
3	Объективы фотоаппаратов.	2	0	0	0	0	0	2
4	Вспомогательные устройства фотоаппаратуры.	2	0	0	0	0	0	2
5	Автоматизация съёмочных процессов.	2	0	0	0	0	0	2
6	Технические средства фотографии	2	0	0	4	0	0	6
7	Классификация кинофильмов. Основные этапы создания кинофильма. Виды киносъемок и их особенности	2	0	0	4	0	0	6
8	Съёмочная техника и технологии	2	0	0	4	0	0	6
	ВСЕГО	16	0	0	16	0	0	32

4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Основные этапы создания кинофильма. Разработка сценария учебного кинофильма.	8
2	Фотографические носители записи информации. Ознакомление с образцами фотографических и кинематографических носителей.	8
3	Изучение процесса получения изображения на ч/б фотоматериалах. Приготовление обрабатывающих растворов.	8
4	Изучение устройства киносъёмочного аппарата. Изучение основ работы с киносъёмочным аппаратом. Заправка кинокамеры киноплёнкой. Съёмка учебного кинофильма.	8
5	Монтаж негатива изображения учебного кинофильма. Изучение аппаратуры для копирования фильмовых материалов. Копирование изображения. Химико-фотографическая обработка позитива изображения.	8
6	Изучение аппаратуры для демонстрирования фильмовых материалов. Показ учебного кинофильма.	8

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Тема: «Устройство фотоаппарата. Основные узлы.». Изучение принципиальных схем, устройства; сравнительный анализ основных узлов и механизмов фотоаппаратов различных типов.	4
2	Тема: «Технические средства фотографии». Специальные виды фотографии. Микросъемка. Макросъемка. Стереосъемка	4
3	Тема: «Классификация кинофильмов. Основные этапы создания кинофильма. Виды киносъемок и их особенности». Разработка сценария учебного фильма.	4
4	Тема: «Съемочная техника и технологии». Съемка учебного фильма.	4

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Съемочная техника и технологии».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
активная работа на занятии	2,3
выступление на научной конференции по теме дисциплины	2,3
практикум (выполнение и защита лабораторных работ)	2
практикум (выполнение лабораторных работ)	3
практикум (защита лабораторных работ)	2,3
присутствие на занятиях	2,3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет	4

6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль отсутствует.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Классификация фотоаппаратов.
2. Устройство фотоаппарата. Основные и вспомогательные узлы.
3. Технические характеристики затворов.
4. Классификация затворов. Основные виды затворов.
5. Лепестковые затворы. Устройство. Принцип работы. Характеристики.
6. Шторные затворы. Устройство. Принцип работы. Характеристики.

7. Ламельные и веерные затворы. Устройство. Принцип работы. Характеристики.
8. Классификация объективов.
9. Характеристики объективов (конструктивные, фотометрические, качества изображения).
10. Глубина резко изображаемого пространства и глубина резкости объективов. Гиперфокальное расстояние.
11. Оправа объектива: маркировка, шкалы. Шкала глубины РИП.
12. Основные технические характеристики ЦФА.
13. Оптические визирные устройства фотоаппарата. Классификация. Достоинства и недостатки.
14. Рамочные и телескопические визирные устройства. Разновидности. Достоинства и недостатки.
15. Зеркальные визирные устройства. Достоинства и недостатки.
16. Системы наводки объектива на резкость в ручном режиме.
17. Наводка на резкость по матовому стеклу, с помощью оптических клиньев и микрорастра.
18. Наводка на резкость при помощи монокулярного дальномера. Устройство и принцип работы дальномера.
19. Вспомогательные устройства фотоаппаратов: Автоспуск. Синхроконттакт. Счетчик кадров. Блокировки и др.
20. Автоматическое определение экспозиции. Фотоэкспонетры. Классификация. Устройство. Принцип работы.
21. Активные системы автоматической фокусировки объектива. Разновидности. Принцип работы. Достоинства и недостатки.
22. Пассивные системы автоматической фокусировки объектива. Принцип работы. Достоинства и недостатки.
23. Съёмочные светофильтры. Классификация. Назначение.
24. Фотопринадлежности для съёмки. Назначение.
25. Электронные импульсные осветители (фотовспышки). Основные характеристики. Синхронизация с апертурными и фокальными затворами.
26. Классификация цифровых фотоаппаратов. Основные характеристики.
27. Устройство цифрового фотоаппарата. Структурная схема ЦФА. Назначение элементов.
28. Цифровые носители записи информации фотоаппаратов. Разновидности. Характеристики. Достоинства и недостатки.

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

1. Классификация кинофильмов.
2. Основные этапы создания кинофильма.
3. Классическая технологическая схема создания кинофильма с использованием киноплёнки.
4. Технологическая схема создания кинофильма с использованием технологии Digital Intermediate.
5. Виды киносъёмок и их особенности: место проведения съёмок, способ записи звука.
6. Виды киносъёмок и их особенности: способ съёмки, вид киносъёмки, характер киносъёмки.
7. Основные приемы киносъёмки.
8. Технические средства киносъёмочного процесса.
9. Принципы построения съёмочной аппаратуры.
10. Устройство плёночного киносъёмочного аппарата. Назначение его основных элементов.
11. Устройство цифрового киносъёмочного аппарата. Назначение его основных элементов.
12. Вспомогательные устройства киносъёмочного аппарата: вспомогательные механизмы

киносъемочного аппарата.

13. Вспомогательная операторская техника: отдельные вспомогательные устройства.

14. Основные характеристики киносъемочных объективов

15. Стандарты и параметры киносъемки в профессиональном театральном кинематографе: стандарты и параметры киносъемки с использованием пленочной киносъемочной аппаратуры.

16. Стандарты и параметры киносъемки в профессиональном театральном кинематографе: стандарты и параметры киносъемки с использованием цифровой киносъемочной аппаратуры.

17. Форматы фотографических носителей информации и их применение.

18. Фотографические носители записи информации: строение фотографических (черно-белых) носителей информации.

19. Фотографические носители записи информации: строение фотографических (цветных) носителей информации.

20. Механизм образования изображения на фотоматериалах: схема получения черно-белого негативного изображения.

21. Механизм образования изображения на фотоматериалах: схема получения цветного субтрактивного изображения с использованием многослойных киноплёнок.

22. Основные правила аддитивного цветового синтеза, основные задачи цветной фотографии и кинематографии.

23. Основные правила субтрактивного цветового синтеза, основные задачи цветной фотографии и кинематографии.

6.4. Балльно-рейтинговая система

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

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
Семестр 2			
Обязательная аудиторная работа			
Практикум (Защита лабораторных работ)	3	8	24
Практикум (Выполнение и защита лабораторных работ)	2	8	16
Присутствие на занятиях	1	24	24
Обязательная самостоятельная работа			
Активная работа на занятии	6	1	6
Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)			
Выступление на научной конференции по теме дисциплины	10	1	10
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		
Семестр 3			
Обязательная аудиторная работа			
Практикум (Защита лабораторных работ)	3	8	24
Практикум (Выполнение лабораторных работ)	2	8	16
Присутствие на занятиях	1	24	24
Обязательная самостоятельная работа			
Активная работа на занятии	6	1	6
Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)			
Выступление на научной конференции по теме дисциплины	10	1	10
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

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

Система оценивания результатов обучения по дисциплине

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

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

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

7.1. Литература

1. Крылов, А. П. Фотомонтаж. Пособие для фотохудожников: учебное пособие / Крылов А. П. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 80 с. - ISBN 978-5-905554-05-6. - Текст : электронный. – Режим доступа: по подписке.
<https://znanium.com/catalog/product/791374>
2. Смирнов, А. Б. Аппаратура современных мини-фотолабораторий : учебное пособие / А. Б. Смирнов. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2019. - 90 с. - Текст : непосредственный.
<https://www.gikit.ru/lib/catalog>
3. Петерсон, Б. В поисках кадра. Идея, цвет и композиция в фотографии : пер. с англ. / Б. Петерсон. - 2-е изд. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 160 с. : цв. ил. - ISBN 978-5-00100-459-3. - Текст : непосредственный.
<https://www.gikit.ru/lib/catalog>
4. Фотография. Практическое руководство. Фотография. Полный курс мастерства. / пер. с англ. Н. Гончаровой; ред. А. Бессарабов. - Москва : АСТ Кладезь, 2017. - 256 с. : цв. ил. - Загл. обл. : Фотография. Практическое руководство. 355 секретов и уникальных советов для самых удачных снимков. - ISBN 978-5-17-078422-6. - Текст : непосредственный
<https://www.gikit.ru/lib/catalog>
5. Гудинов, К. К. Фотодело : учебное пособие / К. К. Гудинов, С. А. Кузнецов. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2023. - 224 с.- Режим доступа: для автор. пользователей. - Электрон. версия печ. публикации. - ISBN 978-5-94760-545-7. - Текст : электронный.
https://elib.gikit.ru/books/pdf/2023/Uchebnaja_literatura/Gudinov_Kuznecov_Fotodelo_UP_2023.pdf
6. Матушкевич, С. С. Фотомастерство : конспект лекций / С. С. Матушкевич. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2022. - 85 с. : ил. - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный.
https://elib.gikit.ru/books/pdf/2022/Uchebnaja_literatura/Matushkevich_Fotomasterstvo_Konspekt_lekcij_2022.pdf
7. Гудинов, К. К. Фотоаппаратура : учебное пособие / К. К. Гудинов. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2022. - 190 с. - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный.
https://elib.gikit.ru/books/pdf/2022/Uchebnaja_literatura/Gudinov_Fotoapparaturna_UP_2022.pdf

7.2. Интернет-ресурсы

- 1.

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Microsoft Windows

Microsoft Office

7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный курс

* Содержание лекции должно отвечать ряду принципов: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность.

* При чтении лекций необходимо соблюдение ряда педагогических правил:

- взаимосвязь изучаемого материала с ранее изученным, постепенное повышение сложности рассматриваемых вопросов;
- взаимосвязь частей изучаемого материала;
- обобщение изученного материала;
- стройность изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикация курса, темы, вопроса;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

* Отбор материала для лекции определяется ее темой. Не следует планировать чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время.

* Лекцию нужно разгружать от части материала, переносить его на самостоятельное изучение. Самостоятельно изученный студентами материал, наряду с лекционным, выносится на зачет.

* Проводятся также лекции-визуализации, наполненные рисунками, графиками, примерами. Лекции-визуализации проходят с применением технических средств обучения.

* Кроме того, при выборе объема лекции необходимо учитывать возможность «среднего» студента записать ту информацию, которую он должен обязательно усвоить. Следует учесть, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов. Стремясь к доступности изложения, нельзя снижать его научность.

Лабораторные работы

Лабораторные работы представляют собой единый комплекс работ по созданию небольшого учебного кинофильма. При их выполнении совместно применяется технология работы в малых группах, технология ролевой игры, и творческое задание, являющееся основой любого интерактивного метода. При выполнении работ формируется съемочная группа, где одному или нескольким обучающимся отводится своя роль и свой фронт работы (режиссер, оператор, осветитель, монтажер и т.д.). Съемочной группе ставится задание, разработать сценарий небольшого кинофильма с участием самих студентов, произвести кино- и видео-съемку, обработать киноплёнку, осуществить монтаж и просмотр кинофильма.

Изучать разделы дисциплины рекомендуется по темам в соответствии с содержанием рабочей программы дисциплины, придерживаясь следующего порядка:

1. Ознакомиться с программой по этой теме.
2. Проработать лекционный материал и страницы рекомендованных учебников, которые раскрывают содержание данной темы. Отметить вопросы, которые оказались непонятными.
3. По возможности получить консультацию преподавателя, если непонимание частных вопросов препятствует дальнейшему пониманию дисциплины.
4. В процессе изучения следует дополнить конспект лекций материалами, изученными самостоятельно. Такой конспект позволит улучшить теоретическую подготовку и сэкономит время при подготовке к зачету.

В процессе самостоятельного изучения тем дисциплины следует придерживаться основных правил, позволяющих эффективно усваивать изучаемый материал:

1. При изучении критически осмысливать формулы, их выводы, схемы и чертежи.
2. Каждое положение должно быть самостоятельно доказано студентами. Нужно не только понять материал литературного или лекционного источника, но и уметь его самостоятельно изложить.
3. Закончив изучение конкретной темы, нужно обязательно ответить на все вопросы для самопро-верки, перечисленные в методических указаниях для студентов по дисциплине.

Для более полного и всестороннего изучения дисциплины может быть использована указанная дополнительная литература.

Контроль и самоконтроль проводится в течение всего периода изучения дисциплины. Закрепление теоретического материала производится во время выполнения лабораторных работ, и их защиты. Непосредственное общение студента с преподавателем является наиболее эффективным способом изучения дисциплины.

Зачет и Зачет с оценкой по дисциплине проводятся только после успешного выполнения и защиты всего комплекса заданий.