

Утверждена на заседании
Ученого совета колледжа
22 марта 2019 г.
Протокол №6

Рабочая программа дисциплины

**Регулировка и настройка биотехнических и медицинских аппаратов и систем
средней и высокой сложности**

Специальность

12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских
аппаратов и систем

Квалификация

Форма обучения
очная

Пояснительная записка

Цели освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны научиться производить регулировку и настройку биотехнических и медицинских аппаратов и систем (БМАС) средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

ПМ.01 (МДК.01.02.) Дисциплина входит в профессиональный цикл.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Знать:

Технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по регулировке, настройке и тарировке БМАС; Технологию проведения регулировки, настройки и тарировки параметров БМАС; Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания БМАС, критерии визуальной и инструментальной оценки качества монтажа.

Уметь:

Регулировать электрические параметры регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности в соответствии с техническими характеристиками с использованием необходимых инструментов, соблюдая требования техники безопасности;

Проводить настройку и тарировку электрических параметров регистрирующей аппаратуры БМАС средней и высокой сложности с использованием необходимых инструментов, с соблюдением требований техники безопасности.

Владеть:

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

- ПК 1.2. - Производить регулировку и настройку БМАС средней и высокой сложности в соответствии с требованиями техники безопасности

Соотнесение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы содержится в Паспорте компетенций по образовательной программе и фонде оценочных средств по дисциплине.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0 зачетные единицы, 0 часа.

№Название разделов дисциплины	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа
Семестр 4	14	28	8

№Название разделов дисциплины	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа
1 Биомедицинские аппараты и системы. Основные понятия и определения. Регулировка и настройка приборов радиоэлектронной аппаратуры,	4	6	5
2 аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	10	22	3
Семестр 5	16	32	10
3 Диагностические приборы и системы	8	16	6
4 Терапевтические аппараты и системы	8	16	4
Семестр 6	24	24	10
5 Хирургическая техника	12	12	4
6 Реанимационная техника	12	12	6

Тематическое планирование курса

Биомедицинские аппараты и системы. Основные понятия и определения.

Семестр 4

Человек как биологическая система: Сложность измерения параметров состояния организма.

Лекция. 2 ч. Человек как биологическая система: Сложность измерения параметров состояния организма. Многообразие параметров живых организмов. Трудности контроля фактора влияния на состояние биологического объекта

Практическое занятие. 2 ч. Человек как биологическая система: Сложность измерения параметров состояния организма. Многообразие параметров живых организмов. Трудности контроля фактора влияния на состояние биологического объекта

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета.

Самостоятельная работа. 3 ч. Выполнение реферата/доклада и/или презентации.

Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы. Основные понятия и определения. Классификация.

Лекция. 2 ч. Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы. Основные понятия и определения. Классификация.

Практическое занятие. 4 ч. Общее знакомство с биомедицинскими приборами, аппаратами, системами и комплексами.

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета. Регулировка и настройка приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники

Регулировочные и настроечные операции

Лекция. 2 ч. Цели и задачи регулировочно-настроечных операций. Методы выполнения регулировочных операций. Критерии оценки качества регулировочно-настроечных операций.

Практическое занятие. 2 ч. Методы выполнения регулировочных операций.

Лекция. 2 ч. Техника безопасности и охрана труда при проведении настроечных и регулировочных работ.

Практическое занятие. 4 ч. Техника безопасности и охрана труда при проведении настроечных и регулировочных работ

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета.

Регулировка и настройка механических узлов радиоэлектронной аппаратуры

Лекция. 2 ч. Настройка механических узлов аппаратуры бытового назначения.

Устройство и регулировка объективов радиоэлектронной аппаратуры.

Лекция. 2 ч. Регулировка и настройка оптики в видео- и фотокамерах. Регулировка оптико-механических узлов видеопроекторов.

Лекция. 2 ч. Регулировка и настройка механических узлов аппаратуры проводной связи.

Практическое занятие. 2 ч. Настройка механических узлов аппаратуры бытового назначения.

Практическое занятие. 2 ч. Устройство и регулировка объективов радиоэлектронной аппаратуры.

Практическое занятие. 2 ч. Регулировка и настройка оптики в видео- и фотокамерах.

Практическое занятие. 2 ч. Регулировка оптико-механических узлов видеопроекторов.

Практическое занятие. 2 ч. Регулировка и настройка механических узлов аппаратуры проводной связи.

Практическое занятие. 2 ч. Регулировка импульсного блока питания.

Практическое занятие. 2 ч. Настройка и регулировка механических частей релейных устройств.

Практическое занятие. 2 ч. Регулировка проекторов.

Самостоятельная работа. 2 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета. Диагностические приборы и системы

Семестр 5

Организация диагностических исследований. Приборы и системы для регистрации и анализа медико-биологической информации.

Лекция. 2 ч. Организация диагностических исследований.

Лекция. 4 ч. Приборы и системы для регистрации и анализа медико-биологической информации.

Практическое занятие. 2 ч. Организация диагностических исследований.

Практическое занятие. 10 ч. Приборы и системы для регистрации и анализа медико-биологической информации.

Самостоятельная работа. 2 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета.

Самостоятельная работа. 2 ч. Выполнение реферата/доклада и/или презентации.

Электрокардиограф ЭК1Т-03М: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 2 ч. Электрокардиограф ЭК1Т-03М: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала

Практическое занятие. 4 ч. Электрокардиограф ЭК1Т-03М: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 2 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета. Терапевтические аппараты и системы

Семестр 5

Амплипульс-5: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 2 ч. Амплипульс-5: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала

Практическое занятие. 4 ч. Амплипульс-5: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета.

Амплипульс-6: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 2 ч. Амплипульс-6: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала

Практическое занятие. 4 ч. Амплипульс-6: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета.

Аппарат УЗТ-1.07Ф: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала

Лекция. 2 ч. Аппарат УЗТ-1.07Ф: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала

Практическое занятие. 4 ч. Аппарат УЗТ-1.07Ф: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям,

периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета.

Аппарат УВЧ 30-2: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 2 ч. Аппарат УВЧ 30-2: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Практическое занятие. 4 ч. Аппарат УВЧ 30-2: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче зачета. Хирургическая техника

Семестр 6

Применение физических полей для разрушения биологических тканей.

Лекция. 4 ч. Применение физических полей для разрушения биологических тканей.

Практическое занятие. 4 ч. Применение физических полей для разрушения биологических тканей.

Самостоятельная работа. 2 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче экзамена.

Аппарат УРСК-7Н-18: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 4 ч. Аппарат УРСК-7Н-18: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Практическое занятие. 4 ч. Аппарат УРСК-7Н-18: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче экзамена.

Электронож ЭХВЧ-500-5: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 4 ч. Электронож ЭХВЧ-500-5: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Практическое занятие. 4 ч. Электронож ЭХВЧ-500-5: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 1 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче экзамена. Реанимационная техника

Семестр 6

ИВЛ РО-6-03: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 4 ч. ИВЛ РО-6-03: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Практическое занятие. 4 ч. ИВЛ РО-6-03: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 2 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче экзамена.

Дефибриллятор ДКИ-Н-02: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 4 ч. Дефибриллятор ДКИ-Н-02: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Практическое занятие. 4 ч. ИВЛ РО-6-03: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 2 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче экзамена.

Дефибриллятор ДИ-С-02: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Лекция. 4 ч. Дефибриллятор ДИ-С-02: теория, техническое описание, принципиальная схема, описание схемы, схема прохождения сигнала.

Практическое занятие. 4 ч. ИВЛ РО-6-03: регулировка и настройка.

Самостоятельная работа. 2 ч. Проработка лекций; самостоятельное изучение дополнительного тематического материала курса; изучение основного и дополнительного теоретического материала по учебникам, пособиям, монографиям, периодической литературе; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче экзамена.

БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
4	Текущий контроль в разделе «Биомедицинские аппараты и системы. Основные понятия и определения. »	
	Посещение	6
	Реферат и/или презентация	20
	Активная работа на семинаре	14
	Конспект	10
	Контрольная работа	20
4	Зачет	
	Тест	30
		Итого за семестр 4: 100
5	Текущий контроль в разделе «Диагностические приборы и системы »	
	Посещение	3
	Реферат и/или презентация	10
	Активная работа на семинаре	12
	Конспект	10

Семестр	Контрольные точки	Баллы
	Коллоквиум	10
5	Текущий контроль в разделе «Терапевтические аппараты и системы»	
	Посещение	3
	Активная работа на семинаре	12
	Коллоквиум	10
5	Зачет	
	Вопрос-1	5
	Вопрос-2	5
	Тест	20
Итого за семестр 5:		100
6	Текущий контроль в разделе «Хирургическая техника »	
	Посещение	3
	Активная работа на семинаре	12
	Коллоквиум	15
6	Текущий контроль в разделе «Реанимационная техника»	
	Посещение	3
	Активная работа на семинаре	12
	Коллоквиум	15
6	Экзамен	
	Вопрос-1	15
	Вопрос-2	15
	Ответы на вопросы по билетам	10
Итого за семестр 6:		100

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

использование электронных образовательных ресурсов (конспектов лекций, заданий на практические занятия, учебных пособий) при подготовке к лекциям и практическим занятиям;

использование компьютерных технологий на практических занятиях; индивидуальные консультации преподавателя при выполнении заданий на всех практических занятиях.

Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов проводится во внеаудиторное время и включает следующие виды работ:

подготовка к аудиторным занятиям: используя учебники и лекционный материал студент отвечает на контрольные вопросы к занятию, повторяет теорию и практические навыки, необходимые для освоения данной темы занятия;

подготовка ответов на контрольные вопросы и выполнение заданий к лекциям и лабораторным занятиям;

оформление отчётов по практическим занятиям;

подготовка вопросов на консультацию с преподавателем;

подготовка к промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная

1. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Петров. – 3-е изд. испр. – М.: Издательский центр «Академия». 2019. – 256 с.
2. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: Практикум: учебн. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Петров. – 2-е изд. испр. – М.: Издательский центр «Академия». 2019. – 224 с.

Дополнительная

1. [БИОМЕДИЦИНСКАЯ ЭТИКА](#): Учебник и практикум/Силуянова И.В.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —312 с
2. [ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ](#): Учебник и практикум/Воробьев В.А.. —М.: Издательство

Юрайт, 2016. —338 с.

Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/63FE978B-DD3F-480C-9ED6-6166D2F973BB>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>

Федеральный образовательный портал. Инженерное образование.

<http://www.techno.edu.ru/>

Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Портал электронного обучения БГУ e.bsu.ru

Система дифференцированного интернет-обучения Necadem, Moodle.bsu.ru

Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <https://my.bsu.ru/>

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Автор: Жданов Иван Анатольевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и теоретической физики от 22 февраля 2019 г. Протокол №6.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Колледж от 15 марта 2019 г. Протокол №6.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ : РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА БИОТЕХНИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ СРЕДНЕЙ И ВЫСОКОЙ СЛОЖНОСТИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ :

12.02.10 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ БИОТЕХНИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Студент должен знать:</p> <p>виды регулировки и настройки и технологию выполнения регулировки и настройки печатных плат, блоков, аппаратов и систем биотехнических и медицинских аппаратов и систем (далее - БМАС); технические характеристики и назначение оборудования и инструментов при выполнении работ по регулировке и настройке БМАС; технологию проведения регулировки и настройки БМАС; критерии оценки регулировки и настройки; требования экологической безопасности при регулировке и настройке БМАС; элементы бережливого производства при</p>	<p>Оценки «отлично» заслуживает практическая правильно выполненная все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется за правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за задание, выполненное более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>- оценка в ходе проведения и защиты практических работ.</p> <p>- оценка выполненных самостоятельных работ.</p> <p>Промежуточный контроль:</p> <p>- оценка результатов устных опросов</p> <p>Итоговый контроль:</p> <p>зачет/экзамен</p>

<p>регулировке и настройке БМАС; правила техники безопасности при проведении регулировки и настройки БМАС</p> <p>Уметь:</p> <p>планировать проведение различных видов регулировки и настройки БМАС средней и высокой сложности; выполнять регулировку и настройку БМАС средней и высокой сложности с соблюдением требований бережливого производства, техники безопасности, экологической безопасности; подбирать необходимое оборудование и инструмент на различные виды регулировки и настройки БМАС; проводить оценку регулировки и настройки БМАС средней и высокой сложности; устанавливать соответствие электрических и электромагнитных параметров, отрегулированных и настроенных БМАС средней и высокой сложности паспортным данным с использованием контрольно-измерительной аппаратуры.</p>	<p>удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется в случаи, когда задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	
---	---	--

Выполнение, оформление отчетности и защита практической работы

Возможные темы практических работ

Название темы
Регулировка и настройка цепей с активным сопротивлением
Регулировка и настройка емкостных цепей
Регулировка и настройка индуктивных цепей
Определение типов и параметров R, C, L
Регулировка и настройка различных типов датчиков УЗИ
Регулировка и настройка катушек МРТ
Регулировка и настройка рентгеновской аппаратуры
Регулировка и настройка физиотерапевтического оборудования
Регулировка и настройка стоматологических установок
Регулировка и настройка аппаратов диагностики
Регулировка и настройка ультразвуковых терапевтических приборов
Регулировка и настройка кардиомониторов
Регулировка и настройка ЭЭГ
Регулировка и настройка низкочастотного блока питания
Регулировка и настройка импульсного блока питания
Регулировка и настройка усилителей
Регулировка и настройка стабилизатора
Регулировка и настройка узла модуляции
Регулировка и настройка блока управления

Критерии выполнения, оформления и защиты практической работы

Баллы	Критерии
10	1. Выполнена работа без ошибок и недочетов; 2. Допущено не более одного недочета.
7	1. Допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. Допущено не более двух недочетов.
4	1. Допущено не более двух грубых ошибок; 2. Допущены не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. Допущено не более двух-трех негрубых ошибок; 4. Допущены одна негрубая ошибка и три недочета; 5. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
2	1. Допущено число ошибок и недочетов превосходящее норму. 2. Если правильно выполнил менее половины работы.

Вопросы к экзамену/зачету:

1. Основные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при регулировке и настройке медицинской техники.
2. Основные требования к помещениям, предназначенным для регулировки и настройке медицинской техники, хранения медицинской техники и запасных частей.
3. Требования безопасности при проведении регулировке и настройке рентгеновского оборудования, физиотерапевтической аппаратуры, лабораторного оборудования, стерилизационного медицинского оборудования, аппаратов ингаляционно-наркоза и искусственной вентиляции легких.
4. Регулировка и настройка емкостных цепей.
5. Регулировка и настройка индуктивных цепей.
6. Регулировка и настройка каскадов усиления.
7. Регулировка и настройка электронных фильтров.

8. Регулировка и настройка постоянной времени цепей.
9. Влияние электромагнитных экранов и металлических корпусов изделий на параметры работы как отдельных узлов, так и всего изделия.
10. Влияние электромагнитных наводок на работу как отдельных узлов, так и всего изделия.
11. Низкочастотные и импульсные блоки питания, их основные компоненты, параметры, методы регулировки и настройки.
12. LCD, OLED, плазменные дисплеи, их основные компоненты, преимущества и недостатки, методы регулировки и настройки
13. Электродвигатель переменного тока, его основные компоненты, параметры, методы проверки, обслуживания, регулировки и настройки.
14. Электродвигатель постоянного тока, его основные компоненты, параметры, методы проверки, обслуживания, регулировки и настройки.
15. Бактерицидный рециркулятор, его основные компоненты, параметры, методы проверки, обслуживания, регулировки и настройки
16. Цифровой термометр, его основные компоненты, параметры, методы проверки, обслуживания, регулировки и настройки.
17. Принцип работы генератора сигналов.
18. Принцип работы осциллографа.
19. Принцип работы логического анализатора.

Самостоятельная работа обучающихся

1. Методы корректировки индуктивности.
2. Методы корректировки ёмкости.
3. Методы корректировки коэффициента усиления усилителей.
4. Виды инструментов для изменения параметров элементов.
5. Влияние электромагнитных наводок на работу сигнальных цепей.
6. Сигнальные генераторы.
7. Инструменты для удаления изоляции.

8. Аппараты для гальванизации и электрофореза назначение, разновидности, физическая сущность, структурная схема, работа блоков
9. Аппараты УВЧ, назначение, разновидности, физическая сущность. принцип работы, структурная схема, работа блоков

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

«10» баллов ставится тогда, когда:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

«7» баллов ставится тогда, когда:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

«4» балла ставится тогда, когда:

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

«2» балла ставится тогда, когда:

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена;
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями;

Тесты

1 . Последовательность выявления неисправностей:

а проверка работоспособности - внешний осмотр - энергия- устранение неисправности.

б энергия – устранения неисправности – внешний осмотр- проверка неисправности

в внешний осмотр - энергия - устранение неисправности- проверка работоспособности.

2. Для защиты от статического электричества при невозможности устройства заземления применяют:

а повышение относительной влажности воздуха

б зануление

в защитное отключение

г понижение относительной влажности воздуха

3. Методы, применяемые для защиты от статического электричества производственного происхождения:

а устранение образующихся зарядов

б исключение или уменьшение интенсивности генерации зарядов

в использование средств индивидуальной защиты

г применение нейтрализаторов статического электричества

4. Средства индивидуальной защиты от статического электричества:

а халаты, браслеты, обувь

б коврики, галоши

в перчатки, боты, коврики

г изолирующие подставки

5. Дайте определение надежности технических устройств.

Ответ. Надежность - свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

6. Определите категории испытаний:

а **приемо-сдаточные**

б **периодические**

г **конструктивно-технологические.**

7. Определите этапы текущего ремонта.

Ответ: Определение неисправности по внешним проявлениям и результатам программного тестирования, демонтаж корпуса, определение характера отказа, устранения неисправности, проверка аппаратуры после ремонта, сборка и монтаж в корпус, тестовый прогон.

8. Какие операции технологического цикла включают регулировочно-настроечные операции?

а **настройка резонансных систем**

б **регулировка уменьшения шума**

в **сопряжение устройств по мощности**

г **настройка фильтров.**

9. Что такое электрические неисправности?

Это дефекты электрических схем и их компонентов, которые влияют на функционирование электронного устройства в виде потери его эксплуатационных свойств или полного отказа.

10. Что относится к основным контролирующим мероприятиям:

а **входной контроль**

б **текущий контроль**

в **приемо-сдаточный контроль**

г **предварительный контроль**

11. Что осуществляет входной контроль:

Проверку соответствия радиоэлементов ТУ, выявление скрытых дефектов в них и отбраковки элементов и маралов с дефектами

12. Технический контроль работоспособности – это...

часть параметрического контроля по проверке выходных параметров готового изделия после монтажа и сборки

13. Способы контроля работоспособности:

а **звуковой контроль**

б **визуальный контроль**

в **геометрический контроль**

г **весовой контроль**

14. К неразрушающим методам контроля качества паяных изделий относят:

- а технический осмотр изделия
- б радиационный контроль
- в акустический контроль
- г дифракционный контроль

15. При сборке и монтаже источников питания учитывают:

- а параметры сетевого напряжения
- б потребляемый нагрузкой ток
- в допустимый уровень пульсации напряжения
- г разогрев ионизирующим излучением

16. К графическим конструкторским документам относятся:

- а сборочный чертеж
- б чертеж общего вида
- в монтажный чертеж
- г спецификация используемых деталей

17. Сборочный чертеж – это

- а изображение сборочных единиц и другие детали, необходимые для сборки и контроля
- б изображение конструкции изделия, дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы
- в контурное изображение изделия, содержащее данные для его монтажа
- г данные для электрического монтажа изделия

18. Чертеж общего вида – это

- а изображение сборочных единиц и другие детали, необходимые для сборки и контроля
- б изображение конструкции изделия, дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы
- в контурное изображение изделия, содержащее данные для его монтажа
- г данные для электрического монтажа изделия

19. Монтажная схема – это

- а изображение сборочных единиц и другие детали, необходимые для сборки и контроля
- б изображение конструкции изделия, дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы
- в контурное изображение изделия, содержащее данные для его монтажа
- г данные для электрического монтажа изделия

20. Электромонтажный чертеж – это

- а изображение сборочных единиц и другие детали, необходимые для сборки и контроля
- б изображение конструкции изделия, дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы
- в контурное изображение изделия, содержащее данные для его монтажа
- г данные для электрического монтажа изделия

21. К основным контролирующим мероприятиям относят:

- а входной контроль
- б послеоперационный контроль
- в параметрический контроль
- г неразрушающий контроль

22. Процедура предупреждающих действий включает:

- а проведение анализа возможного брака
- б определение причин брака
- в оценку эффективности мер
- г параметрический контроль

23. При гальванизации воздействующим на человека фактором является:

а постоянный электрический ток

б переменный электрический ток

в переменное магнитное поле

24. Основными характеристиками устройств регистрации и отображения информации являются:

а размеры устройства отображения информации и чувствительность

б чувствительность и диапазон регистрируемых частот

в скорость «развертки» регистрируемого сигнала во времени и диапазон частот.

25. Последовательность выявления неисправностей:

а проверка работоспособности - внешний осмотр - энергия- устранение неисправности.

б энергия – устранения неисправности – внешний осмотр- проверка неисправности

в внешний осмотр - энергия - устранение неисправности - проверка работоспособности.

26. Для защиты от статического электричества при невозможности устройства заземления применяют:

а повышение относительной влажности воздуха

б зануление

в защитное отключение

г понижение относительной влажности воздуха

27. Методы, применяемые для защиты от статического электричества производственного происхождения:

а устранение образующихся зарядов

б исключение или уменьшение интенсивности генерации зарядов

в использование средств индивидуальной защиты

г применение нейтрализаторов статического электричества

28. Средства индивидуальной защиты от статического электричества:

а халаты, браслеты, обувь

б коврики, галоши

в перчатки, боты, коврики

г изолирующие подставки

29. Дайте определение надежности технических устройств.

Ответ. Надежность - свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

30. Определите категории испытаний:

а приемо-сдаточные

б периодические

г конструктивно-технологические.

31. Определите этапы текущего ремонта.

Ответ: Определение неисправности по внешним проявлениям и результатам программного тестирования, демонтаж корпуса, определение характера отказа, устранения неисправности, проверка аппаратуры после ремонта, сборка и монтаж в корпус, тестовый прогон.

32. Какие операции технологического цикла включают регулировочно-настроечные операции?

а настройка резонансных систем

б регулировка уменьшения шума

в сопряжение устройств по мощности

г настройка фильтров.

33. Что такое электрические неисправности?

Это дефекты электрических схем и их компонентов, которые влияют на функционирование электронного устройства в виде потери его эксплуатационных свойств или полного отказа.

34. Единство требований к качеству продукции, правилам его производства и применения, видам и методам контроля и испытания?

Ответ: Государственный стандарт (ГОСТ)

35. Как называется продукция, имеющая отклонения от установленных параметров, выявленные в процессе контроля качества продукции и при испытаниях?

Ответ: несоответствующая продукция.

36. Какой контроль является важным этапом в организации производства ремонта радиоэлектронной аппаратуры?

Ответ: технический и технологический

37. К какому классу дефектов относятся перепутывание типов, номиналов и т.д.?

Ответ: дефекты комплектации.

38. Какой контроль выполняется в ходе монтажа и сборки?

Ответ: операционный.

39. Контроль, производимый по принципу «годен-негоден» и реализуемый автоматическим способом.

Ответ: Допусковый

40. Контроль, выполняемый после испытаний и тестирования по указанным в стандартах методикам?

Ответ: выходной (приемно-сдаточный).

41. Что применяют для решения операционного контроля в ходе монтажа и сборки?

Ответ: контрольно-измерительное оборудование.

42. Укажите виды контроля по способу анализа параметра:

а локальный

б непрерывный

в пассивный

г последовательный

д параллельный

43. Устранение причин неисправностей в узлах электронных изделий на этапе разработки макетных образцов

Ответ: отладка.

44. Доведение параметров и характеристик устройства по установленным техническими условиями уровня с использованием установленных регулировочных деталей.

Ответ: наладка

45. Распространенные полупроводниковые элементы в ремонте радиоэлектронной аппаратуры.

Ответ: Диоды.

46. Минимальная напряженность однородного электрического поля $E_{пр}$, при которой наступает пробой изоляционного покрытия и диэлектриков.

Ответ: электрическая прочность.

47. Метод визуального контроля дефектов с помощью линз и микроскопов.

Ответ: оптический.

48. Какими свойствами обладают основания печатных плат?

Ответ: диэлектрическими.

49. Какой метод применяют при ремонте повреждений, связанных с механическим нарушением поверхностного слоя платы на большом участке?

Ответ: метод трансплантации.

50. Как называется метод удаления поврежденного покрытия потоком воздуха с мелкодисперсным порошком?

Ответ: микроструйный (пескоструйка).

51. Обработка горячим воздухом, применяемый в случае повреждения паяльной маски.

Ответ: термический

52. Приспособление для нагрева различных материалов с температурой рабочей поверхности от 85 до 285 °С, располагающийся вертикально.

Ответ: утюжок.

53. Как называется теплостойкий защитный материал, который наносят избирательно на отдельные участки печатной платы, для предотвращения попадания припоя на эти участки?

Ответ: паяльная маска.

54. Продолговатые пластины или иные плоские элементы, составляющие регулярные структуры или конструкции.

Ответ: ламель.

55. Как называются дефекты пронизывающие всю толщину припоя.

Ответ: сквозные.

56. Методы контроля, заключающийся в физическом воздействии на спаянные элементы, применяемые после пробных паяк.

Ответ: разрушающие

57. Методы, основанные на проникновении в место пайки индикаторных пенетрантов, имеющих цветовой тон.

Ответ: капиллярные.

58. Какие методы используются для обнаружения внутренних дефектов:

а акустический

б люминесцентный

в радиационный

59. Как называется заключительный этап производства изделий электронной техники, определяющими их потребительские качества, надежность и долговечность.

Ответ: сборочные операции

60. Свойство изделия выполнять требуемые от него функции с воспроизводимыми параметрами во всем диапазоне изменений условий эксплуатации, установленном в технической документации.

Ответ: работоспособность.

61. Отрезок времени в течение которого аппаратура сохраняет работоспособность до полной потери потребительских качеств с учетом перерывов для технического обслуживания.

Ответ: долговечность

62. Как называется вид резервирования, когда любой резервный элемент может замещать любой отказавший?

Ответ: скользящее.

63 К каким факторам относят колебания напряжения питания, температуры, влажности, механические вибрации и резонансы?

Ответ: внешние

64 Какое распределение применяется для описания случайной величины при использовании большого числа неремонтируемых элементов?

Ответ: распределение Вейбула

65 По какому закону изменяется вероятность безотказной работы аппаратуры?

Ответ: Экспоненциальный

66 Перечислите основные категории испытаний.

Ответ: приемо-сдаточные, периодические, типовые, квалификационные, предъявительские, предварительные технологические.

67 Как называется техническое обслуживание, проводимое на исправном аппарате?

Ответ: профилактическое

68 Ремонт, осуществляемый в течение гарантийного срока или в период срока эксплуатации аппаратуры?

Ответ: текущий.

69 Ремонт, осуществляемый в случае внезапного выхода из строя или в результате аварийной ситуации?

Ответ: восстановительный

70 Как называется основной организационно-методический документ при испытаниях аппаратуры?

Ответ: программа испытания

71 Испытания, которые проводятся на воздействие повышенной и пониженной температуры, инея и росы, повышенной влажности, солнечного излучения, пыли, плесневых грибов и агрессивных сред.

Ответ: на климатические воздействия

72 Как называется часть времени ремонта, которая тратится на операции, проводимые непосредственно на аппаратуре.

Ответ: активное

73 Что является конечной операцией любых регулировочно-настроечных работ?

Ответ: проверка всех узлов изделия

74 Как называется оценка состояния аппаратуры или отдельного компонента схемы до и после ремонта на предмет его правильности функционирования в рамках выполняемых функций?

Ответ: Диагностика

75 При изготовлении печатных плат с монтажом надевать антистатический браслет следует...

а всегда

б если есть указание в технологическом процессе

в если на изделии привязана этикетка прибор чувствителен к воздействию статического электричества

г никогда

76 Допускается ли попадание припоя и флюса на контактную часть гнезд и штырей разъемов?

а допускается

б не допускается

в допускается попадание только флюса

г допускается попадание только припоя

77 Измерение параметров конденсаторов может быть выполнено несколькими методами. Выберите неверный ответ:

а) мостовой

б) метод фазового и синхронного детектора

с) метод непосредственной оценки

d) метод электронного счетчика

78 _____ - значение индуктивности как отношение потокосцепления самоиндукции катушки (витка, обмотки) к току, протекающему через нее и являющееся исходным для отчета отклонений.

Ответ: номинальная индуктивность

79. _____ - отношение индуктивного сопротивления катушки к ее активному сопротивлению.

Ответ: добротность

80 Особый вид катушек индуктивностей, которые используют для эффективного гашения импульсных помех в цепях питания

Ответ: дроссели

81 К восстанавливаемым дефектам печатных плат относятся:

a) отслоение и обрыв проводников

b) трещины

c) полное разрушение контактных групп

d) дефекты диэлектрического покрытия

e) деформации

82. Методы измерения толщины печатной платы

a) Гравиметрический

b) Тепловой

c) Индукционный

d) Металлографический

83 Какой пробой является катастрофическим для печатной платы

Ответ: тепловой

84. Метод, предназначенный только для оценки качества соединений и сравнения между или эталоном, что наиболее применимо для измерения малых сопротивлений

Ответ: двухзондовый

85 Что характеризует свойство аппаратуры сохранять свою работоспособность в условиях повышенной температуры окружающей среды и частично в условиях обычной эксплуатации при длительной работе и проблемах охлаждения

Ответ: Теплоустойчивость

86. _____ - представляет собой способность радиоэлектронной аппаратуры сохранять работоспособность в условиях повышенной влажности

Ответ: Влагоустойчивость

87. Что характеризует способность аппаратуры сохранять свою работоспособность при низких

температурах?

Ответ: Хладоустойчивость

88 Приведите примеры отрицательного воздействия пониженной температуры на параметры транзисторов

Ответ: Обрывы и короткие замыкания, коррозия внутренних проводников, потеря целостности и герметичности

89 Что включает в себя понятие «десмачивание»?

Ответ: В результате десмачивания происходит стягивание расплавленного припоя на твердой поверхности, первоначально им смоченной. Десмачивание является следствием химического взаимодействия расплавленного припоя с паяемым материалом и изменения во времени их поверхностного натяжения

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова»

Колледж

Кафедра общей и теоретической физики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ

12.02.10 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
БИОТЕХНИЧЕСКИХ И МЕДИЦИНСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ

Улан-Удэ

2019

Настоящие методические указания для обучающихся по освоению дисциплины разработаны в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1585 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем» ;
- Приказ Минобрнауки России от 14.06.2012 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Устав ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова».

Методические указания студентам очной формы обучения представлены в виде:

- методических рекомендаций при работе над конспектом лекций во время проведения лекции;
- методических рекомендаций по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям;
- групповая консультация;
- методических рекомендаций по изучению рекомендованной литературы;
- методические рекомендации по подготовке рефератов.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования

рабочей программы, представленной в личном кабинете. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются семинарские и практические занятия.

Семинарские занятия проводятся главным образом для научно-теоретического обобщения литературных источников и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками.

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

1й – организационный этап;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и

дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

• Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Групповая консультация

Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель – максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результативным материалом закрепления знаний.

Групповая консультация проводится в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания помощи в самостоятельной работе (написание рефератов, выполнение курсовых работ, сдача экзаменов, подготовка конференций).

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной студентом очной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в научной библиотеке университета учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Методические рекомендации по подготовке рефератов для студентов очной формы обучения

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении студент кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) студент включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Реферат должен быть выполнен за один месяц до начала экзаменационной сессии. Студенты, не представившие в установленный срок реферат, либо получившие оценку «неудовлетворительно», к сдаче экзамена не допускаются.