



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

Общий факультет (Фрязино)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РТУ МИРЭА в г.
Фрязино

_____ Макарова Л.А.

«__» _____ 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
Радиоэлектронные комплексы и системы**

Читающее подразделение	базовая кафедра радиоэлектронных систем локации, навигации и связи
Направление	11.04.01 Радиотехника
Направленность	Радиоволновые технологии
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
1	3	108	16	0	16	58	0,25	17,75	Зачет

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Троицкая Людмила Анатольевна _____

канд. техн. наук, доцент, Демшевский Валерий Витальевич _____

Рабочая программа дисциплины

Радиоэлектронные комплексы и системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 925)

составлена на основании учебного плана:

направление: 11.04.01 Радиотехника

направленность: «Радиоволновые технологии»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

базовая кафедра радиоэлектронных систем локации, навигации и связи

Протокол от 30.08.2021 № 1

Зав. кафедрой Демшевский Валерий Витальевич _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра радиоэлектронных систем локации, навигации и связи

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра радиоэлектронных систем локации, навигации и связи

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра радиоэлектронных систем локации, навигации и связи

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра радиоэлектронных систем локации, навигации и связи

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись

Расшифровка подписи

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Радиоэлектронные комплексы и системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника с учетом специфики направленности подготовки – «Радиоволновые технологии».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	11.04.01 Радиотехника
Направленность:	Радиоволновые технологии
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая трудоемкость:	3 з.е. (108 акад. час.).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ОПК-1 - Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора

ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы

ОПК-4 - Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОПК-1 : Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора

ОПК-1.1 : Осваивает тенденции и перспективы развития конструкций и технологий электронных средств, а также смежных областей науки и техники

Знать:

- Номенклатуру и перспективы улучшения конструкции и технологии изготовления современной электронной базы радиоэлектронных средств

Уметь:

- Создавать перспективные радиоэлектронные средства с использованием современной элементной базы

Владеть:

- Методами создания перспективных радиоэлектронных средств с использованием современной элементной базы

ОПК-2 : Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы

ОПК-2.1 : Осваивает методы синтеза и исследования физических и математических моделей

Знать:

- Методы создания и исследования физических и математических моделей современной элементной базы радиоэлектронных средств

Уметь:

- Создавать физические и математические модели современной элементной базы радиоэлектронных средств радиоэлектронных средств и аргументированно защищать полученные результаты

Владеть:

- Методами синтеза и исследования физических и математических моделей современной элементной базы радиоэлектронных средств

ОПК-2.2 : Адекватно ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования**Знать:**

- Методы оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования

Уметь:

- Адекватно ставить задачи исследования

ОПК-4 : Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач**ОПК-4.1 : Осваивает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств****Знать:**

- Методы расчета , проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств

Уметь:

- Применять для прикладных задач методы расчета , проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств

ОПК-4.2 : Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности**Знать:**

- Разнообразие прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности

Уметь:

- Осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности

ОПК-4.3 : Применяет современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения**Знать:**

- Современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств

Уметь:

- Применять современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**Знать:**

- Методы расчета , проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств
- Методы оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования
- Современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств
- Разнообразие прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности
- Методы создания и исследования физических и математических моделей современной элементной базы радиоэлектронных средств
- Номенклатуру и перспективы улучшения конструкции и технологии изготовления современной электронной базы радиоэлектронных средств

Уметь:

- Применять для прикладных задач методы расчета , проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств
- Создавать перспективные радиоэлектронные средства с использованием современной элементной базы
- Осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности
- Создавать физические и математические модели современной элементной базы радиоэлектронных средств радиоэлектронных средств и аргументированно защищать полученные результаты
- Адекватно ставить задачи исследования
- Применять современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств

Владеть:

- Методами создания перспективных радиоэлектронных средств с использованием современной элементной базы
- Методами синтеза и исследования физических и математических моделей современной элементной базы радиоэлектронных сред

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
1. Основы теории радиосистем передачи информации				
1.1	Основы теории передачи информации (Лек). - обобщенная схема РСПИ, кодер, модулятор, демодулятор и декодер, -модем дискретных и непрерывных каналов, классификация РСПИ	1	2	ОПК-1.1
1.2	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-1.1
1.3	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-1.1
1.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-1.1

1.5	Анализ качества работы системы передачи информации (Лек). Оптимальные системы: - оптимальный прием сигналов при передаче дискретных сообщений, посимвольный прием; - корректирующие коды и их классификация, линейные блоковые коды, способы задания кодов, методы кодирования и декодирования линейных кодов, важнейшие блоковые коды, коды с проверкой на четность, линейные систематические коды Хэмминга. - Виды испытаний технических средств, анализ испытаний, метрологическое обеспечение испытаний.	1	2	ОПК-4.1
1.6	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-4.1
1.7	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-4.1
1.8	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-4.1
2. Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы				
2.1	Активные помехи радиолокационным станциям, работающим в режиме обзора. Непрерывные шумовые помехи и борьба с ними. (Лек). Способы создания активных помех системам сопровождения по дальности и по скорости; активные помехи автодальномерам; шумовые помехи; уводящие помехи; блок-схема передатчика уводящих по дальности помех и его принцип действия; активные помехи системам автоматического сопровождения по скорости; блок-схема канала селекции цели по скорости; контур самонаведения; определение доплеровских частот; шумовые и уводящие помехи канала селекции по скорости; частотный детектор с расстроенными контурами и его резонансная характеристика	1	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.2	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.3	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-2.1, ОПК-2.2

2.5	Методы радиопротиводействия, основанные на изменении электрических свойств среды. Создание ионизации локальных областей пространства. Влияние ядерных взрывов на работу радиолокационных систем. (Лек). Физические принципы радиопротиводействия с помощью искусственной ионизации пространства; преломление и отражение эл/м волны анизотропной средой; коэффициент преломления локальной неоднородностью; критическая частота, соответствующая полному отражению радиоволн; концентрация электронов в единице объема ионизированной среды; поглощающие свойства ионизированной области; влияние ядерных взрывов на работу РЭС и помехи, создаваемые взрывами; мешающее действие струи реактивного двигателя.	1	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.6	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.7	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.8	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-2.1, ОПК-2.2
3. Основы теории радиосистем и комплексов управления				
3.1	Управляемые объекты. Этапы и способы управления. (Лек). Введение; деление на классы автоматически управляемых движущихся объектов; особенности этапов управления (1-й этап, 2-й, 3-й), виды управления: автономное, телеуправление, самонаведение, комбинированное; блок-схема каждого вида управления.	1	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.2	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.3	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

3.5	Системы автономного радиоуправления (САРУ) с радиокоррекцией. Инерциальные автономные системы управления. (Лек). Основные определения; функциональные схемы САРУ; автономное выведение, достоинства и недостатки САРУ; полуавтономное радиоуправление; измерительные устройства САРУ; доплеровский измеритель системы; принцип действия радиовысотометров, радиовертикантов; радиоаспропеленгатор; "срыв слежения"; сущность инерциального метода; принцип построения инерциальной системы наведения; инерциальная система геометрического типа; инерциально-доплеровская автономная система и ее функциональная схема; устройство акселерометра; ошибка инерциальной системы; взаимная коррекция; канал контроля пройденного пути и его функциональная схема.	1	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.6	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.7	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.8	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4. Основы теории радиолокационных и радионавигационных систем				
4.1	Основные тактико-технические характеристики р/локационных систем, основное уравнение радиолокации, методы измерения дальности (Лек). Понятие эффективной площади рассеивания цели; основное уравнение радиолокации; методы измерения дальности: фазовый метод, частотный, влияние эффекта Доплера на измерение дальности частотным методом; импульсный метод измерения дальности.	1	2	ОПК-2.2
4.2	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-2.2
4.3	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-2.2
4.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-2.2
4.5	Фазовый метод измерения дальности (Лек). Суть фазового метода дальнометрии; понятие сигнала масштабной частоты; измерение разности фаз на несущей частоте; метод радиодальномера; метод радиолога; измерение разности фаз на частоте модуляции; система с хранением опорной фазы на борту.	1	2	ОПК-2.1

4.6	Выполнение практических заданий (Пр). Выполнение практических заданий на пройденную тему	1	2	ОПК-2.1
4.7	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение домашнего задания по вариантам преподавателя на пройденную тему	1	3,625	ОПК-2.1
4.8	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Повторение пройденного материала	1	3,625	ОПК-2.1
5. Промежуточная аттестация (зачёт)				
5.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт).	1	17,75	ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	1	0,25	ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Радиоэлектронные комплексы и системы», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Объясните принцип действия системы АМ-АМ и сравните ее с системами АМ-ЧМ, ЧМ-ЧМ.
2. Назовите причины появления искажений сигналов.
3. Объясните причины появления межканальных помех и их зависимость от глубины модуляции ступени.
4. Объясните порядок настройки системы с частотным разделением каналов связи.
5. Объясните порядок снятия амплитудной и амплитудно-частотной характеристик канала.
6. В чем заключается сущность временного разделения каналов?
7. Как выбирается значение частоты следования синхронизирующих и информационных импульсов?
8. Чем определяется ширина спектра сигнала при АИМ?
9. Какие виды модуляции используются в системах с ВРК?
10. Как согласовать спектр сигнала на выходе системы с полосой пропускания канала связи?
11. Способы защиты РЛС от действия пассивных помех.
12. Мешающее действие струи реактивного двигателя.
13. Помехи, создаваемые ядерным взрывом.
14. Ложные цели и РЛ ловушки.
15. Влияние плазменных образований
16. Способы уменьшения ЭПР объектов.
17. Интерференционные покрытия.
18. Поглощающие покрытия.
19. Уменьшение ЭПР выбором формы объекта.
20. Уничтожение РЭ средств.
21. Общие сведения о разведке РЭ средств.
22. Командная радиолиния.
23. Обобщенная структурная схема командной радиолинии
24. Система командного радиоуправления 2-го типа.
25. Уплотнение и разделение каналов управления в командных радиолиниях
26. Радиотеленаведение.

27. Самонаведе.не.
28. Прямое самонаведение.
29. Автономное радиоуправление.
30. Автономность: полная - неполная.
31. Комбинированное радиоуправление.
32. Пояснить назначение и особенности радионавигационных систем.
33. Дать основные определения и классификацию радионавигационных систем.
34. Что такое наземные и спутниковые РНС и их отличие?
35. Что такое дальномерный способ местоопределения.
36. Что означает понятие "шкала времени"?
37. Пояснить принцип действия псевдо-дальномерного метода.
38. Перечислить 4-ре основных класса РНС и их специфику.
39. Пояснить принцип действия импульсной РНС.
40. Пояснить принцип действия фазовой РНС.

5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.
2. Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.3.1. Основная литература

1. Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А., Курносков Р. Ю. Надежность радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 88 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116368>
2. Юрков Н. К. Технология производства электронных средств [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 480 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168617>
3. Воруничев Д. С., Костин М. С., Гладкий Д. А. Конструкторско-технологическое проектирование радиоэлектронных средств в САПР Delta Design: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - 120 с.
4. Воруничев Д. С., Костин М. С. Конструкторско-технологическое проектирование радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/16022021/2551.iso>

5. Рубцов Е. А., Шикавко О. М., Пономарев В. В. *Авиационные радиоэлектронные системы и комплексы и основы их применения [Электронный ресурс]: учебное пособие.* - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2019. - 140 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145640>

6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
2. IEEE International Roadmap for Devices and Systems

<https://www.irids.ieee.org>

3. Электроника НТБ - научно-технический журнал

<http://www.electronics.ru>

6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившихся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания, необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы.

6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С

ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

