



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)**  
**Основы Алтиум Дизайнер**

Читающее подразделение	<b>кафедра общенаучных дисциплин</b>
Направление	<b>11.03.03 Конструирование и технология электронных средств</b>
Направленность	<b>Проектирование и технология радиоэлектронных средств</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 з.е.</b>

**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	
5	2	72	16	0	8	30	0,25	17,75	Зачет

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Рязанская Ю.Э.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы Алтиум Дизайнер**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:

направление: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

направленность: «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от 30.08.2021 № 1

Зав. кафедрой Щучкин Григорий Григорьевич \_\_\_\_\_

---

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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  
**кафедра общенаучных дисциплин**

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  
**кафедра общенаучных дисциплин**

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  
**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись

Расшифровка подписи

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Основы Алтиум Дизайнер» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств с учетом специфики направленности подготовки – «Проектирование и технология радиоэлектронных средств».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Направленность:	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая трудоемкость:	2 з.е. (72 акад. час.).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

**ОПК-4 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**ОПК-4.1 : Осваивает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей**

#### **Знать:**

- область применения и возможности наиболее распространенных интерактивных программных комплексов

#### **Уметь:**

- работать с базовыми компьютерными технологиями (ОС Windows)

#### **Владеть:**

- основными методами САПР Altium Designer при проектировании радиоэлектронных средств

**ОПК-4.2 : Использует современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации**

#### **Знать:**

- возможности САПР Altium Designer для разработки и оформления конструкторской и технологической документации

#### **Уметь:**

- создавать с использованием САПР Altium Designer конструкторскую документацию: 3D-модели изделий, чертежи и сборочные единицы изделий

#### **Владеть:**

- средствами САПР Altium Designer на различных стадиях развития проекта

### **ОПК-4.3 : Использует современные программные средства для подготовки конструкторско-технологической документации**

#### **Знать:**

- виды конструкторско-технологических документов и область их применения

#### **Уметь:**

- составлять конструкторско-технологические документы, используя современные программные средства

#### **Владеть:**

- современными программными средствами для подготовки конструкторско-технологической документации

### **ОПК-1 : Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности**

#### **ОПК-1.2 : Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера**

##### **Знать:**

- физические законы и математические методы, применяемые для решения задач проектирования радиоэлектронных средств

##### **Уметь:**

- представить объект, как систему, построенную по определенным физическим законам и описанную определенными математическими методами

##### **Владеть:**

- навыками применения физических законов и математических методов для решения задач теоретического и прикладного характера конструирования РЭС

#### **ОПК-1.3 : Использует навыки применения знаний физики и математики при решении практических задач**

##### **Знать:**

- область применения знаний физики и математики при решении практических задач конструирования радиоэлектронных средств

##### **Уметь:**

- реализовать теоретические выкладки в конструкции радиоэлектронных средств

##### **Владеть:**

- знаниями физики и математики при решении практических задач конструирования РЭС

### **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

#### **Знать:**

- область применения знаний физики и математики при решении практических задач конструирования радиоэлектронных средств
- возможности САПР Altium Designer для разработки и оформления конструкторской и технологической документации
- область применения и возможности наиболее распространенных интерактивных программных комплексов
- физические законы и математические методы, применяемые для решения задач проектирования радиоэлектронных средств
- виды конструкторско-технологических документов и область их применения

#### **Уметь:**

- создавать с использованием САПР Altium Designer конструкторскую документацию: 3D-модели изделий, чертежи и сборочные единицы изделий
- составлять конструкторско-технологические документы, используя современные программные средства

- работать с базовыми компьютерными технологиями (ОС Windows)
- реализовать теоретические выкладки в конструкции радиоэлектронных средств
- представить объект, как систему, построенную по определенным физическим законам и описанную определенными математическими методами

**Владеть:**

- навыками применения физических законов и математических методов для решения задач теоретического и прикладного характера конструирования РЭС
- современными программными средствами для подготовки конструкторско-технологической документации
- основными методами САПР Altium Designer при проектировании радиоэлектронных средств
- знаниями физики и математики при решении практических задач конструирования РЭС
- средствами САПР Altium Designer на различных стадиях развития проекта

#### 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
<b>1. САПР. Общие понятия</b>				
1.1	<b>Общие понятия (Лек).</b> Определение, назначение, цель САПР в проектировании изделий РЭС и технологии их изготовления. Основные характеристики систем автоматизированного проектирования. Комплексный подход к решению задачи. Интерактивный режим проектирования. Имитационное моделирование	5	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
1.2	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Знакомство с САПР Altium Designer. Создание Проекта. Интерфейс пользователя. Практическая работа №1. Проект “Мультивибратор”.	5	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
1.3	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Изучить принцип работы автоколебательного мультивибратора. Составить схему устройства, соответствующую физическим законам взаимодействия компонентов и описанную определенными математическими правилами.	5	1,875	ОПК-4.3, ОПК-4.2, ОПК-4.1
1.4	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-4.3, ОПК-4.2, ОПК-4.1
1.5	<b>САПР Altium Designer (Лек).</b> История создания и развития. Возможности и применение к проектированию РЭС. Физическое, параметрическое, объемное и полностью ассоциативное моделирование.	5	2	ОПК-1.2, ОПК-1.3

1.6	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Эффективное управление проектами. Редакторы, панели и панели инструментов Altium Designer. Практическая работа. Проект “Мультивибратор”. Создание схемы в проекте. Настройка опций документа.	5	1	ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.7	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> По составленной схеме устройства, определить компонентную базу. Используя поисковые системы найти описание и размеры по ГОСТ условных графических обозначений компонентов проекта.	5	1,875	ОПК-1.3, ОПК-1.2
1.8	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-1.2, ОПК-1.3
<b>2. Проект Altium Designer</b>				
2.1	<b>Проекты Altium Designer (Лек).</b> Структура проекта. Среда Х2. Концепции моделей. Модели и библиотеки моделей. Обзор типов моделей и библиотек. Компонент. Режимы отображения.	5	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.2	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Поиск компонентов. Работа с собственными компонентами. Условное графическое обозначение компонента. Принципы создания схемных символов в АД. Практическая работа №1. Создание УГО резистора и конденсатора.	5	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.3	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Для проекта “Мультивибратор” создать УГО транзистора и коннектора.	5	1,875	ОПК-4.2, ОПК-4.1
2.4	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-4.2, ОПК-4.1
2.5	<b>Основы размещения объектов в редакторе схем (Лек).</b> Сетки и курсоры. Размещение объектов. Инструменты редактирования: копирование и вставка, выделение множества объектов. Использование электронных таблиц для редактирования проектных данных.	5	2	ОПК-4.3
2.6	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Размещение компонентов на схеме. Размещение и работа с панелью “Свойства компонентов” в процессе размещения компонентов на схеме. Подключение схемы.	5	1	ОПК-4.3
2.7	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Практическая работа №1. Размещение компонентов мультивибратора на схеме.	5	1,875	ОПК-4.3
2.8	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-4.3

2.9	<b>Настройка проекта (Лек).</b> Проверки на ошибки, матрица соединений, формирование классов, настройки компаратора. Настройка выходных документов проекта.	5	2	ОПК-1.3
2.10	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Проверка электрических свойств схемы. Настройка отчетов об ошибках. Настройка матрицы соединений. Настройка формирования классов. Настройка компаратора.	5	1	ОПК-1.3
2.11	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Практическая работа №1. Проверить электрические свойства схемы проекта.	5	1,875	ОПК-1.3
2.12	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-1.3
2.13	<b>Компиляция и верификация проекта AD (Лек).</b> Динамическая компиляция. Валидация проекта. Унифицированная модель данных. Верификация компонентов	5	2	ОПК-1.3
2.14	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Верификация проекта. Настройка верификации. Графические проверки. Проверки связности. Осмысление сообщений и поиск ошибок. Исправление предупреждений и ошибок	5	1	ОПК-1.3
2.15	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Практическая работа №1. Исправление ошибок в проекте после проведения проверки.	5	1,875	ОПК-1.3
2.16	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-1.3
2.17	<b>Создание проекта платы (Лек).</b> Настройка рабочей области. Правила проектирования. Отображение слоев. Стекло слоев.	5	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.18	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Создание посадочного места AD. Типовой алгоритм создания посадочного места компонента вручную. Создание посадочного места с помощью мастера IPC Compliant Footprint Wizard. Создание посадочного места с помощью средства IPC Footprint Batch Generator. Создание компонента с помощью мастера Footprint Wizard. Форма и расположение платы. Настройка пустой платы.	5	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.19	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Практическая работа. Создание посадочных мест компонентов вручную (данные о размерах и форме взять из datasheet компонента) и с помощью мастера Footprint Wizard для проекта "Мультивибратор".	5	1,875	ОПК-4.2, ОПК-4.1



<b>2.20</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-4.2, ОПК-4.1
<b>2.21</b>	<b>Размещение компонентов (Лек).</b> Подготовка к интерактивной трассировке. Режимы и обратная связь интерактивной трассировки. Автоматизированная интерактивная трассировка. Проверка конструкции платы. Правила и отчеты о проверке платы.	5	2	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
<b>2.22</b>	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Создание заданной формы и расположения платы. Настройка пустой платы. Передача данных из схемы в плату. Настройка сетки. Размещение компонентов на плате. Интерактивная трассировка платы.	5	1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
<b>2.23</b>	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Настроить пустую плату проекта с размерами 30x30. Разместить компоненты на плате и провести трассировку. Проверить конструкцию платы.	5	1,875	ОПК-4.3, ОПК-4.2, ОПК-4.1
<b>2.24</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Проработка лекционного материала и изучение дополнительной литературы по теме, подготовка к практическим занятиям.	5	1,875	ОПК-4.3, ОПК-4.2, ОПК-4.1
<b>3. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>				
<b>3.1</b>	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт).</b>	5	17,75	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3
<b>3.2</b>	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	5	0,25	ОПК-1.3, ОПК-1.2, ОПК-4.3, ОПК-4.2, ОПК-4.1

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Основы Алтиум Дизайнер», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

### 5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

-

### 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.
3. Altium Designer Perpetual EDU. Договор №1-16 от 01.12.2015

## 6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.3.1. Основная литература

1. Юдин К. А. Математическое моделирование и САПР: курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. - 116 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162041>
2. Панкратов Ю. М. САПР режущих инструментов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168499>
3. Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168620>
4. Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В., Белоусов О. А., Курносков Р. Ю. Проектирование функциональных узлов и модулей радиоэлектронных средств [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169279>
5. Ворунчев 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.
6. Левашкин Д. Г., Расторгуев Д. А. Разработка и моделирование технологии изготовления деталей на базе САПР «вертикаль» [Электронный ресурс]: электронное учебно-методическое пособие. - Тольятти: ТГУ, 2020. - 58 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/159645>

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

1. Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>
2. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.ru>
3. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.ru>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт <http://www.docs.cntd.ru>
5. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.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 имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся 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 производятся 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.

