

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к602) Электротехника, электроника и
электромеханика

Скорик В.Г., канд.
техн. наук, доцент

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Микропроцессорные системы управления**

для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): к.т.н., доцент, Тен Е.Е.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 11.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Микропроцессорные системы управления
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Классификация и принципы построения микропроцессорных систем. Виды архитектур и функции основных модулей микропроцессора. Организация памяти в микропроцессорных системах. Группы команд микропроцессора. Способы адресации операндов. Архитектура и функции основных модулей однокристальных микроконтроллеров (ОМК). Директивы и команды ассемблера для ОМК. Функционирование основных модулей и устройств ОМК: регистр состояния, порты ввода-вывода, система прерываний, программируемые таймеры, аналоговый компаратор, аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи, стандартные интерфейсы обмена данными.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.22
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Основы электроники
2.1.3	Информационная и силовая электроника электропривода
2.1.4	Теория автоматического управления
2.1.5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
2.1.6	Электрический привод
2.1.7	Теоретические основы электротехники
2.1.8	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок
2.2.2	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
2.2.3	Проектирование систем промышленной автоматизации
2.2.4	Системы управления электроприводами
2.2.5	Энергосбережение и энергоаудит
2.2.6	Системы автоматического управления технологическими процессами
2.2.7	Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-2: Способен обрабатывать результаты экспериментов

Знать:
Методы обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных экспериментальных данных.
Уметь:
Обрабатывать и анализировать результаты эксперимента, составлять практические рекомендации по использованию экспериментальных исследований; представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.
Владеть:
Математическим аппаратом обработки экспериментальных данных; навыками интерпретации и представления результатов исследования.

ПК-5: Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

Знать:
Основные правила технических измерений; основные электрические и неэлектрические величины и их разновидности; принципы построения и основные погрешности технических средств измерений.
Уметь:
Использовать технические средства измерений в производственной деятельности; оценивать разные виды погрешностей и вероятности правильности измерений; применять информационные технологии для автоматизации расчетов.
Владеть:
Методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, поверки и др.; методами выбора технических средств измерений для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования измерительных экспериментов, навыками оценки правильности работы приборов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Классификация и принципы построения (архитектуры) микропроцессорных систем /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	ситуационный анализ
1.2	Организация памяти в микропроцессорных системах. Способы адресации операндов /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Директивы и команды ассемблера для ОМК AVR /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Программируемые таймеры ОМК AVR. Общие функции /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Порты ввода/вывода ОМК AVR. Программирование ввода-вывода /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	ситуационный анализ
1.6	Сторожевой таймер ОМК AVR /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	Аналого-цифровой преобразователь ОМК AVR /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	ситуационный анализ
1.8	Режимы пониженного энергопотребления и си-стема сброса ОМК AVR /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	ситуационный анализ
	Раздел 2. Практические						

2.1	Архитектура и функции основных модулей однокристальных микроконтроллеров AVR /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Группы команд микропроцессора. Формат машинной команды и процесс её выполнения /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Виды операндов ассемблера и формат регистра состояния ОМК AVR /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.4	Система прерываний ОМК AVR. Обработка прерываний /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Программируемые таймеры ОМК AVR. Специальные функции и режимы /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.6	Тактирование ОМК AVR /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	Аналоговый компаратор ОМК AVR /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.8	Универсальный последовательный интерфейс UART/USART ОМК AVR /Пр/	6	2	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.9	Создание проекта и отладка программ в среде Atmel Studio. Программирование операций ввода/вывода через порты ОМК AVR. Использование подпрограмм /Пр/	6	4	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	4	ситуационный анализ

2.10	Программирование обработчиков внешних прерываний. Отображение информации на семисегментных индикаторах /Пр/	6	6	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	ситуационный анализ
2.11	Программирование таймеров/счётчиков ОМК AVR для отсчёта временных интервалов и формирования импульсных последовательностей с управляемой частотой и скважностью /Пр/	6	6	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	ситуационный анализ
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение литературы, технической документации и используемых компьютерных программ /Ср/	6	30	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Оформление и подготовка отчётов по ПР /Ср/	6	26	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	36	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Водовозов А. М.	Микроконтроллеры для систем автоматики	Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183
Л1.2	Кравченко А. В.	10 практических устройств на AVR-микроконтроллерах. Книга 1	Издательский дом «ДОДЭКА-XXI», К. «МК-Пресс», , 2008,
Л1.3	Хартов В.Я.	Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих.	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бойко В.И. и др.	Схемотехника электронных систем. Микропроцессоры и микроконтроллеры.	БВХ-Петербург, 2004,
Л2.2	Евстифеев А. В.	Микроконтроллеры семейств Tiny и Mega фирмы «Atmel»	Издательский дом «Додэка-XXI», 2004,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Гольденберг А. М., Малев В. А., Малько Г. Б.	Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Задачи и упражнения: Учеб. пособие для вузов.	М.: Радио и связь, 1993,
Л2.4	Баранов В. Н.	Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы	М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2004,
Л2.5	Вершинин О. Е.	Применение микропроцессоров для автоматизации технологических процессов.	Л.: Энергоатомиздат, 1986,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Зиссер Я.О.	Микропроцессорные системы управления устройствами электропривода: метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.2	Доронин И.С., Окишев К.Н.	Микроконтроллеры AVR: сб. лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru
Э2	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

ПО Solid Works Education Edition CAMPUS500 - Программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. контракт ПО-2_389

Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410

Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>

2. Информационно-правовое обеспечение "Гарант" <http://www.garant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
332	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория систем управления и автоматизации электроприводов промышленных и транспортных установок	экран, мультимедиапроектор, маркерная доска, тематические плакаты, шкаф автоматизации Schneider Electric, лабораторные стенды "СМВС", "АЭП", "Микропроцессорные системы управления электроприводов", комплект учебной мебели
328	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	проектор, звуковая система, интерактивная доска, компьютер с монитором, комплект учебной мебели, доска меловая и маркерная
330	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория теории линейных электрических цепей	маркерная доска, тематические плакаты, универсальные лабораторные установки с комплектами электроизмерительных приборов, комплект учебной мебели
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При возникновении трудностей с составлением алгоритмов и программ на ассемблере при выполнении курсовых и лабораторных работ студентам настоятельно рекомендуется изучать примеры программ, имеющиеся в обилии на /27-29/ и в /2, 3, 8/, или самостоятельно найденные в Интернете. Эти примеры следует разбирать вместе с подробным изучением списка команд микроконтроллера. Программы следует писать и отлаживать мелкими фрагментами, реализуя последовательно мелкие функции до работоспособности.

Виды самостоятельной работы студентов и их состав

Самостоятельная работа студентов (индивидуальная, групповая, коллективная) является важной частью в рамках данного курса.

Студентам предлагаются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная домашняя работа;
- работа с электронными образовательными ресурсами;
- работа со специальной литературой как способом приобщения к последним мировым научным достижениям в профессиональной сфере;
- самостоятельная работа (индивидуальная) с использованием Интернет-технологий;
- индивидуальная и групповая творческая работа;
- подготовка к выполнению контрольной работы;
- подготовка к экзамену
- подготовка к выступлению с проектом;

Результаты самостоятельной творческой работы могут быть представлены в форме презентации или доклада по теме, в форме рефератов, или иного проекта.

Самостоятельная работа может быть аудиторной (выполнение отдельных заданий на занятиях) и внеаудиторной.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.