

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт Энергетический
Кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии»

УТВЕРЖДЕНО
Директор энергетического
института
(наименование факультета)

Медведев Г.В.
(ФИО, подпись)

20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы
Энергетический менеджмент и инжиниринг энергосистем

Форма обучения
очная
заочная

Год приема
2025

Санкт-Петербург
2025

Директор института _____ *Г.В. Медведев*

Заведующий выпускающей
кафедрой _____ *М.М. Беззубцева*

Руководитель образовательной
программы _____ *М.М. Беззубцева*

Разработчик, *должность* _____ *А.Г. Пиркин*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой _____ *Н.А. Борош*

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	14
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	14
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля).....	14
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	15
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	16
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИУК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее компоненты и системные связи.	З-ИУК-1.1 знать: Методы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. У-ИУК-1.1 уметь: Осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. В-ИУК-1.1 владеть: Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			<p>В-ИУК-1.3 владеть: Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>
2	<p>ПК-3. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ИПК-3.1 Умеет разрабатывать физические и математические модели процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.</p>	<p>З-ИПК-3.1 знать: Способы разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>У-ИПК-3.1 уметь: Разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>В-ИПК-3.1 владеть: Способностью разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.</p>

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» относится части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» составляет 6 зачетных единиц / 216 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	88	48	40
Аудиторная работа	88	48	40
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	52	32	20
практические занятия (ПЗ)	36	16	20
лабораторные работы (ЛР)			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
консультации перед экзаменом			
2. Самостоятельная работа (СРС)	128	60	68
реферат/эссе (подготовка)			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
контрольная работа			
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>			
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к зачёту/зачёту с оценкой (контроль)			
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/защита КР/КП		
Промежуточный контроль		Зачёт с оценкой	Экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	20	12	8
Аудиторная работа	20	12	8
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	10	6	4
практические занятия (ПЗ)	10	6	4
лабораторные работы (ЛР)			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
консультации перед экзаменом			
2. Самостоятельная работа (СРС)	196	96	100
реферат/эссе (подготовка)			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
контрольная работа			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)			
Подготовка к экзамену (контроль)			
Подготовка к зачёту/зачёту с оценкой (контроль)			
Вид промежуточного контроля:	Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/защита КР/КП		
Промежуточный контроль		Зачёт с оценкой	Экзамен

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Сущность системного подхода к анализу энергообеспечения предприятий	занятия лекционного типа	всего	13	10
			в том числе в форме практической подготовки	13	2
		занятия семинарского типа	всего	9	6
			в том числе в форме практической подготовки	9	2
		самостоятельная работа обучающихся		32	49
		занятия лекционного типа	всего	13	10
			в том числе в форме практической подготовки	13	2
2	Состояние, функционирование и развитие систем энергообеспечения	занятия семинарского типа	всего	9	6
			в том числе в форме практической подготовки	9	2
		самостоятельная работа обучающихся		32	49
		занятия лекционного типа	всего	13	11
			в том числе в форме практической подготовки	13	3
		занятия семинарского типа	всего	9	7
			в том числе в форме практической подготовки	9	3
		самостоятельная работа обучающихся		32	49
3	Моделирование систем энергообеспечения	занятия лекционного типа	всего	13	11
			в том числе в форме практической подготовки	13	3
		занятия семинарского типа	всего	9	7
			в том числе в форме практической подготовки	9	3
		самостоятельная работа обучающихся		32	49
4	Основы оптимизации энергетических систем	занятия лекционного типа	всего	13	11
			в том числе в форме практической подготовки	13	3
			всего	9	7

		занятия семинарского типа	в том числе в форме практической подготовки	9	7	3
		самостоятельная работа обучающихся		32	31	49
		Подготовка к экзамену (контроль)			27	
	Итого			216	216	216

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Сущность системного подхода к анализу энергообеспечения предприятий	Предприятие как сложная организационная система	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	3	3	2
		Сущность, цели и задачи системного анализа в энергетической сфере	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	3	3	
		Структура системы энергообеспечения и ее виды	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	3	3	
		Особенности и основные свойства энергетических систем	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	3	3	
2	Состояние, функционирование и развитие систем энергообеспечения	Состояние системы	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	2
		Функционирование и развитие систем энергообеспечения	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	
		Режимы функционирования систем энергообеспечения	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	
3	Моделирование систем энергообеспечения	Общие сведения о моделях и моделировании	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	3
		Моделирование динамического режима работы электронагревательной системы	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	
		Вероятностное моделирование	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-	4	3	

		энерготехнологических поточных линий	1.3; 3-ИПК-3.1			
		Моделирование сервисных центров в энергетической сфере	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	
4	Основы оптимизации энергетических систем	Технико-экономические требования к энергетическим системам и уровни их оптимизации	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	3
		Методы оптимизации энергетических систем	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	
		Решение оптимизационных задач энергообеспечения предприятий	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	4	3	
		Итого		52	42	10

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Сущность системного подхода к анализу энергообеспечения предприятий	Практическое занятие. Особенности и основные свойства энергетических систем	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	9	6	2
2	Состояние, функционирование и развитие систем энергообеспечения	Практическое занятие. Режимы функционирования систем энергообеспечения	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	9	6	2
3	Моделирование систем энергообеспечения	Практическое занятие. Моделирование сервисных центров в энергетической сфере	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	9	7	3
4	Основы оптимизации энергетических систем	Практическое занятие. Решение оптимизационных задач энергообеспечения предприятий	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	9	7	3
Итого				36	26	10

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Сущность системного подхода к анализу энергообеспечения предприятий	Структура системы энергообеспечения и ее виды	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	32	30	49
2	Состояние, функционирование и развитие систем энергообеспечения	Функционирование и развитие систем энергообеспечения	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	32	30	49
3	Моделирование систем энергообеспечения	Вероятностное моделирование энерготехнологических поточных линий	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	32	30	49
4	Основы оптимизации энергетических систем	Методы оптимизации энергетических систем	3- ИУК-1.1; 3-ИУК-1.3; 3-ИПК-3.1	32	31	49
Итого				128	121	196

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Антиплагиат.ВУЗ	Россия	открытое лицензионное соглашение GNU
2	Система Консультант Плюс	Россия	открытое лицензионное соглашение GNU
3	Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
4	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
5	7-Zip	Россия	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Autodesk	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Пиркин, А. Г. Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия : [16+] / А. Г. Пиркин. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021. – 92 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471847 – Библиогр.: с. 91-92. – Текст : электронный.	электронное	
2	Пиркин, А. Г. Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий : учебное пособие / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. аграр. ун-т. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. - 75 с. - Библиогр.: с. 74-75. - 0-00.	электронное	
3	Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684426 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04581-3. – Текст : электронный.	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Беззубцева М.М., Волков В.С., Криштопа Н.Ю.	печатное / электронное	

	Самостоятельная работа студентов: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль «Энергетический менеджмент и инжиниринг энергосистем». — СПб.: СПбГАУ, 2019. — 224 с		
--	--	--	--

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/	Свободный
2	Академия Google [Электронный ресурс]: поисковая система, разработанная специально для студентов, ученых и исследователей, предназначена для поиска информации в онлайновых академических журналах и материалах, прошедших экспертизу оценку. – Режим доступа: https://scholar.google.ru	Свободный
3	Библиографические базы данных ИНИОН по социальным и гуманитарным наукам [Электронный ресурс]: в базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН. – Режим доступа: http://inion.ru/	Свободный
4	Научная электронная библиотека «Кибер Ленинка» [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru	Свободный
5	Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru	Свободный

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «*Теоретические основы системного анализа энергообеспечения предприятий АПК*» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p> <p>1.1 Аудитория: 2.639 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Место преподавателя -1 2. Посадочных мест — 22 3. Парты ученические - 11 <p>Перечень технических средств обучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Персональный компьютер DELL inspiron 1501 2. Переносной экран APOLLO SAM – 1101 127×127 см <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» 2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс» 3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC. 5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip 6. Лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие» 7. Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk 	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, самостоятельной работы	196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект,

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
	2.529. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAcdmc; Windows 10 Ent	д.31, лит. А

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ,

групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;

– использование для иллюстрации конкретных примеров;

– применение вопросов для мониторинга понимания;

– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов

(блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.