

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)  
«ПЛАНИРОВАНИЕ БАЛАНСОВ И НОРМИРОВАНИЕ ПОТЕРЬ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЭНЕРГОСИСТЕМАХ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ»  
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 \_\_\_\_\_ *С.В. Петропавлова*

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_ *Н.А. Борош*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю) .....	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
3 Структура и содержание дисциплины (модуля) .....	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.....	12
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля).....	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	13
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	14
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	15
6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	19

## **1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)**

Результаты обучения по дисциплине «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

<b>№ п/п</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Код и наименование результата обучения</b>
1	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИУК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.	З-ИУК-2.2 знать: Способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла. У-ИУК-2.2 уметь: Управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. В-ИУК-2.2 владеть: Способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	ИУК-3.3 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.	З-ИУК-3.3 знать: Способы организации и руководства работой команды, разработки командной стратегии для достижения поставленной цели. У-ИУК-3.3 уметь: Организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. В-ИУК-3.3 владеть: Способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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

Дисциплина (модуль) «*Планирование балансов и нормирование потерь*

*электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств»* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств» образовательной программы.

### **3 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» составляет 3 зачетных единиц / 108 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» 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	
		№ 2	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	40	40	
Аудиторная работа	40	40	
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	20	20	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20	20	
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>			
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>			
<i>консультации перед экзаменом</i>			
2. Самостоятельная работа (СРС)	68	68	
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>			
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>			
<i>контрольная работа</i>			
<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>			
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>			
<i>Подготовка к зачёту/зачёту с оценкой (контроль)</i>			
Вид промежуточного контроля:	<i>Экзамен/зачёт с оценкой/ зачёт/защита КР/КП</i>		
Промежуточный контроль		Экзамен	

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 2	№
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	8	8	
Аудиторная работа	8	8	
в том числе:			
лекции (Л)	4	4	
практические занятия (ПЗ)	4	4	
лабораторные работы (ЛР)			
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
консультации перед экзаменом			
2. Самостоятельная работа (СРС)	100	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		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	Формирование прогнозных и фактических балансов электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	занятия лекционного типа	всего	6	3
			в том числе в форме практической подготовки	6	3
			всего	6	3
		занятия семинарского типа	в том числе в форме практической подготовки	6	3
			самостоятельная работа обучающихся	22	29
		занятия лекционного типа	всего	7	3
			в том числе в форме практической подготовки	7	3
2	Нормирование потерь электроэнергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	занятия семинарского типа	всего	7	3
			в том числе в форме практической подготовки	7	3
		самостоятельная работа обучающихся	всего	7	3
			в том числе в форме практической подготовки	7	3
			23	29	33
3	Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	занятия лекционного типа	всего	7	4
			в том числе в форме практической подготовки	7	4
		занятия семинарского типа	всего	7	4
			в том числе в форме практической подготовки	7	4
		самостоятельная работа обучающихся	23	30	34
			108	108	108
		Итого			

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	
1	Формирование прогнозных и фактических балансов электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Объект изучения энергетического менеджмента. Среда энергетического хозяйства. Менеджмент и менеджеры в энергетике предприятий АПК. Основы стратегического менеджмента в энергетике предприятий АПК. Основы инновационного менеджмента. Инвестиционный менеджмент энергетического хозяйства.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	6	3	1
2	Нормирование потерь электроэнергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Энергетическое обследование и энергоаудит. Уровни энергетических обследований. Методика проведения предаудита. Методика проведения энергоаудита первого уровня. Методика проведения энергоаудита второго уровня. Инstrumentальное обследование. Анализ информации. Разработка рекомендаций по энергосбережению. Заключение комиссии по проведению энергоаудита предприятия.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	7	3	1
3	Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Основные определения и структура энергосервиса. Методы и схемы энергетических контрактов.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	7	4	2
<b>Итого</b>				<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

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	Формирование прогнозных и фактических балансов электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Практическое занятие. Организация работы энергетической службы и управление персоналом.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	6	3	1
2	Нормирование потерь электроэнергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Практическое занятие. Экспертиза энергосберегающих проектов.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	7	3	1
3	Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Практическое занятие. Формы энергосервисных договоров.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	7	4	2
<b>Итого</b>				<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

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	Формирование прогнозных и фактических балансов электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Маркетинг в энергетическом хозяйстве. Управление рисками в энергетической сфере	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	22	20	34
2	Нормирование потерь электроэнергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Техническое обеспечение энергоаудита. Оформление отчета и составление энергетического паспорта.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	23	20	33
3	Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в ПЭС сельскохозяйственных производств	Инструменты и модели реализации энергосервисных контрактов. Перспективы энергетического сервиса потребительских энергоустановок АПК.	3-ИУК-2.2; У-ИУК-2.2; В-ИУК-2.2; 3-ИУК-3.3; У-ИУК-3.3; В-ИУК-3.3	23	21	33
<b>Итого</b>				<b>68</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

## **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) «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» представлен в таблице 7.

**Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)**

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>			
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
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>			
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) «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» 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	Беззубцева, М.М. Энергетический менеджмент и энергосервис в аграрном секторе экономики : учебное пособие /М.М. Беззубцева, С.В. Гулин, А.Г. Пиркин ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 186 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445932">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445932</a> .	электронное	
2	Беззубцева, М.М. Научное обоснование энергоэффективности технологических процессов : учебное пособие : [16+] / М.М. Беззубцева, В.С. Волков ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016. – 267 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596605">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=596605</a> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	электронное	

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» 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.	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) «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» 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: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	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: <a href="https://scholar.google.ru">https://scholar.google.ru</a>	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: <a href="http://inion.ru/">http://inion.ru/</a>	Свободный
4	Научная электронная библиотека «Кибер Ленинка» [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Свободный
5	Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>	Свободный

## **5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «*Планирование балансов и нормирование потерь электроэнергии в потребительских энергосистемах сельскохозяйственных производств*» 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><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b></p> <p>1.1 Аудитория: 2.518 Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>1.Парты со скамьей</p> <p>2.Преподавательский стол</p> <p>Перечень технических средств обучения</p> <p>1.Компьютеры;</p> <p>2.Интерактивная доска Hitachi FX-63</p> <p>3.Проектор BengQ SP820 DL</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>1.Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»;</p> <p>2.Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»;</p> <p>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);</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC;</p> <p>5.Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip;</p> <p>6.Лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие»;</p> <p>7. Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk.</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А
2	<p><b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b></p> <p>1.1 Аудитория: 2.640 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий</p>	196601, Санкт-Петербург, город 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
	<p>семинарского типа, самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),  Перечень основного оборудования  1. Парты со скамьей  2. Доска меловая  3. Преподавательский стол  Перечень технических средств обучения  1. Цепи постоянного тока;  2. Однофазные цепи синусоидального тока;  3. Индуктивно-связанные цепи; цепи несинусоидального тока;  4. 3-хфазные цепи;  5. Магнитные цепи;  6. Нелинейные цепи постоянного тока;  7. Нелинейные цепи перемен;  8. Линейные эл. цепи пост. тока;  9. Однофазные эл. цепи синусоидального тока;  10. Индуктивно связанные эл. цепи синусоидального тока;  11. Трехфазные цепи;  12. Магнитные цепи.  13. Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А, вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В, , ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт, фазометр, предел измерения 600 Вт, амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А, вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В, ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт, фазометр, предел измерения 600 Вт, измерительные трансформаторы тока, 5А, силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт, батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В, катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн, аппараты релейной защиты, реле РТ40, РТ85, провода многожильные медные, сечением 2,5 мм,</p>	д. 31, лит. А

№ 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
	<p>50 метров.</p> <p>Программное обеспечение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»;</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»;</li> <li>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);</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC;</li> <li>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip;</li> <li>6. Лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие»;</li> <li>7. Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk.</li> </ol>	

## **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.