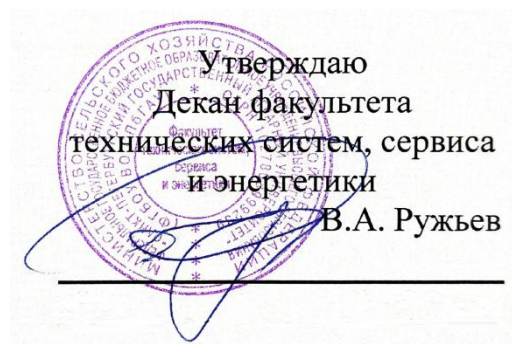


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра электроэнергетики и электрооборудования



26.06.2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Научно-исследовательская работа»
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.06 Агроинженерия

Тип образовательной
академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Формы обучения
очная, заочная

Санкт-Петербург
2017

Автор(ы)

Профессор
(должность)

Ф.Д. Косоухов
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики и электрооборудования от 26.06.2020г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

Н.В. Васильев
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
информационных
технологий

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

с.

- 1 Цели освоения дисциплины (модуля)
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
- 3 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 4 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
- 5 Содержание дисциплины (модуля), структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
- 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
- 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
13. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью научно-исследовательской работы является формирование у бакалавров мировоззрения принятия нестандартных научно-обоснованных решений при внедрении в практику производства инновационных разработок, обеспечивающих реализацию государственных программ, международных стандартов и Законов РФ по энергосбережению, экологии, энергобезопасности и повышению качества электроэнергии и энергоэффективности потребительских энергосистем АПК.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» участвует в формировании следующей компетенции (следующих компетенций):

1) ПК-1 готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

2) ПК-2 готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин

3) ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Уметь: изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Владеть: опытом изучения научно-технической информации по тематике исследований.

В результате освоения компетенции ПК-2 обучающийся должен:

знать: проектирование технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;

уметь: проектировать технические средства и технологические процессы производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.

владеть: знаниями по проектированию технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.

В результате освоения компетенции ПК-3 обучающийся должен:

знать: информационные технологии при проектировании машин и организации их работы,

уметь: использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы,

владеть: способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы

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

3.1

Для освоения программы научно-исследовательской необходимы следующие знания, умения и

навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) Электроснабжение

Знать: физические основы формирования режимов электропотребления, методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом, методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств.

Уметь: рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии, показатели уровня надежности электроснабжения; составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности.

Владеть: методами составления и обработки графиков нагрузки; методами расчета нагрузок жилых и общественных потребителей; методами расчета нагрузок производственных предприятий; современными методами исследования и испытания электрооборудования.

2) Электроника

Знания: современной элементной базы электроники

Умения: анализировать результаты эксперимента

Навыки: использования физических и электротехнических законов для расчета электронных схем и устройств

3) Автоматика

Знать: элементную нормативную базу и типовые варианты исполнения элементов сельских сетей и источников электроснабжения; основное электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций; принципы проектирования наружных и внутренних, воздушных и кабельных сетей, критерии надежности, качества и экономичности передачи электроэнергии.

Уметь: применять, проводить выбор и грамотно проектировать варианты оборудования электрических сетей и подстанций; свободно ориентироваться в каталогах сетевого оборудования; применять расчетные и графические программы для принятия проектных решений по последнему слову науки и техники.

Владеть: методами электрического расчета элементов систем электроснабжения для достижения наилучших технико-экономических показателей проекта.

7)

Ремонт электрооборудования

Знать: достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области ремонта электрооборудования; методические, нормативные и руководящие материалы по ремонту систем электрификации сельскохозяйственного оборудования; основные положения ремонта электрооборудования; принципы и способы построения эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования.

Уметь: пользоваться современными способами и средствами наладки и ремонта электрооборудования; организовывать техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок.

Владеть: своевременными технологиями технического обслуживания, хранения и ремонта для обеспечения постоянной работоспособности электрооборудования; навыками работы с технической документацией, связанной с эксплуатацией и ремонтом электрооборудования.

8) Специальные электрические машины

Знать: принцип действия и особенности конструкции специальных электрических машин; нормативные документы в области электрических машин; методы расчёта характеристик электрических машин; методы испытаний специальных электрических машин.

Уметь: анализировать научно – техническую информацию электромеханике; собирать и анализировать исходные данные для выбора электрических машин с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации; проводить расчёты характеристик электрических машин; проводить испытания электрических машин по заданной методике и анализировать результаты с привлечением соответствующего математического аппарата.

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации при расчёте характеристик специальных электрических машин; навыками публичных выступлений дискуссий по тематике электрических машин, в том числе и специальных.

9) Статистическая обработка данных

Знать: основные способы анализа данных

Уметь: корректно применять критерии, методы статистики к данным различного типа

Владеть: методикой выбора критерия, метода в ставящейся задачи.

10) Эксперимент и моделирование электроснабжения

Знать: современные тенденции развития технического методы математического и физического моделирования режимов, процессов, состояний объектов электроэнергетики и электротехники; электроэнергетических систем и сетей; инструментарий для решения задач

проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по электроэнергетике

Уметь: применять компьютерную технику и технологии в своей профессиональной деятельности; использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов систем электроэнергетики с использованием современных компьютерных специализированных программ; проводить эксперименты методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области электроэнергетики; планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности

Владеть: навыками работы со справочной литературой и нормативно техническими материалами; методами расчета установившихся оптимизационных режимов простейших схем энергосистем.

11) Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики

Знать: достижения науки и техники, передовой зарубежный опыт в области эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; методические, нормативные и руководящие устройству и эксплуатации систем электрификации сельскохозяйственного производства: основные положения теории эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; методы теории надежности и электрооборудования и средств автоматики; принципы и способы построения эффективных систем технического обслуживания электрооборудования.

Уметь: пользоваться современными способами и средствами наладки и эксплуатации электроустановок; организовывать обслуживание, ремонт электрооборудования, сельскохозяйственных установок и средств автоматики; решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, методов теории надежности и диагностирования электрооборудования и средств автоматики.

Владеть: современными технологиями технического обслуживания, хранения и ремонта для обеспечения постоянной работоспособности электрооборудования и средств автоматики; навыками работы с технической документации, связанной с эксплуатацией оборудования и средств автоматики.

4 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 дисциплины составляет 3 зачетных единиц/ 36 часов.

Объем дисциплины (модуля)
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	№ семестра 8	Всего, часов 36
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	-	-
<i>Занятия лекционного типа</i>	-	-
<i>Занятия семинарского типа</i>	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	108	108
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачёт с оценкой	

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	№ семестра	Всего, часов 36
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	-	-
<i>Занятия лекционного типа</i>	-	-
<i>Занятия семинарского типа</i>	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	108	108
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачёт с оценкой	

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Этапы научно-исследовательской практики (работы) <i>Указываются этапы, например, организация НИР, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности (научно-исследовательская практика), экспериментальный (исследовательский) этап, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по НИР и т.п.</i>	Виды научно-исследовательской практики (работы), включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
		очная форма обучения	
1	Обоснование и разработка методики теоретических исследований	Л (4)	отчёт
		СР (10)	отчёт
2	Обоснование и разработка моделей исследуемых процессов	Л (4)	отчёт
		СР (10)	отчёт
		ПР (20)	отчёт
3	Анализ результатов теоретических исследований	СР (20)	отчёт
4	Формирование материалов магистерской диссертации	СР (20)	отчёт
5	Итоговый этап	СР (20)	зачёт

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

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) библиографическое описание

2) библиографическое описание

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «*Название дисциплины*».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

- | | | | |
|---|----------------|---|--|
| 1 | 631.3
К 265 | Карпов, В. Н.
Обеспечение безопасности сельских регионов путем мониторинга энергетических систем и совершенствования технических средств : монография / В. Н. Карпов, М. М. Беззубцева, В. С. Волков ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. - СПб., 2009. - 262 с. : табл. - Библиогр.: с. 220-234. - ISBN 978-5-85983-055-8 : 480-00. | Кол-во
экземпляров:
всего - 100 |
| 2 | 62
Б 395 | Беззубцева, М. М.
Исследование энергетических характеристик фотоэлектрического преобразователя солнечной энергии (солнечного элемента) : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" профиль "Электрооборудование и электротехнологии в АПК" / М. М. Беззубцева, З. Ш. Юлдашев ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра "Энергообеспечение предприятий и электротехнологии". - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 90-92. - 0-00. | Кол-во
экземпляров:
всего - 20 |
| 3 | | Беззубцева М. М.
Энергетика технологических процессов в АПК : учебное пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков, А.Г. Пиркин, С.А. Фокин ; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2011. - 265 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-85-983-146-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: | Электронный
ресурс |

- <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276791>.
- 4 **Беззубцева, М.М.** **Электронный ресурс**
 Энергоэффективные электротехнологии в агроинженерном сервисе и природопользовании : учебное пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков, А.В. Котов ; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2012. - 240 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-85-983-148-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276904>.
 - 5 **Инновационные электротехнологии в АПК :** **Электронный ресурс**
 учебное пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков, А.В. Котов, К.Н. Обухов ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства РФ. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2015. - 150 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364304>.
 - 6 **Беззубцева, М.М.** **Электронный ресурс**
 Будущее энергетики человечества : учебное пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков ; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 133 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276785>.
 - 7 **Беззубцева, М.М.** **Электронный ресурс**
 Нанотехнологии в энергетике : учебное пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков ; Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2012. - 133 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-85983-135-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276905>.
- Дополнительная литература:
- 1 **Беззубцева, М.М.** **Электронный ресурс**
 Логика и методология в научных исследованиях инжиниринговых энергосистем : учебно-

методическое пособие / М.М. Беззубцева, В.С. Волков ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства РФ, Кафедра «Энергообеспечение предприятий и электротехнологии». - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2015. - 108 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364306> .

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru
- 2) Научная электронная библиотека e-library.ru
- 3) «Университетская библиотека онлайн»
- 4) ЭБС издательство «Лань» <http://e.landbook.com>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

Информационные технологии:

1. Электронные учебники
2. Технологии мультимедиа.
3. Технологии Интернет (электронная почта, электронные библиотеки, электронные базы данных).

Программное обеспечение:

1. Операционная система MS Windows XP
2. Операционная система MS Windows 7
3. Операционная система MS Windows 8 Prof
4. Операционная система MS Windows 10 Prof
5. Пакет офисных приложений MS Office 2007
6. Пакет офисных приложений MS Office 2013
7. Пакет программ для просмотра, печати электронных публикаций Acrobat Reader
8. Прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов Foxit Reader

9. Свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных 7-zip

Специализированное программное обеспечение:

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант + (бесплатная онлайн-версия для обучения)
2. Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad for Students
3. Система трехмерного моделирования деталей Компас 3D Учебная версия для студентов

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями

1. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows
2. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows
3. Бесплатная программа экранного доступа NVDA

11.1 Лицензионное программное обеспечение:

Для всех дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации

1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
2. 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)
3. Лицензионное программное обеспечение «1С: Предприятие» (автоматизация бухгалтерского и управленческого учётов, экономической и организационной деятельности предприятия)
4. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства «НордМастер® + «НордКлиент®» (только для дисциплины «Иностранный язык»)

11.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:¹

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
2. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk (для трехмерного компьютерного моделирования)

11.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

¹ Бесплатное программное обеспечение распространяемое в сети «Интернет»

Учебная лаборатория, рассчитанная на 26 посадочных мест, 72 м² (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А, ауд. 640, 2 учебный корпус):

13 парт, лаб. стенды (8 шт.): цепи постоянного тока; однофазные цепи синусоидального тока; индуктивно-связанные цепи; цепи несинусоидального тока; 3-хфазные цепи; магнитные цепи; нелинейные цепи постоянного тока; нелинейные цепи перемен; линейные эл. цепи пост. тока; однофазные эл. цепи синусоидального тока; индуктивно связанные эл. цепи синусоидального тока; трехфазные цепи; магнитные цепи Стенды оснащены измерительными приборами: амперметрами постоянно тока, предел измерения 1, 2, 5А, (20 шт.), вольтметрами постоянного тока, предел измерения 220 В, (10 шт.), ваттметры постоянного тока, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), фазометр, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), амперметрами переменного тока, предел измерения 2А;5А, (20 шт.), вольтметрами переменного тока, предел измерения 220 В, (10 шт.), ваттметры переменного тока, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), фазометр, предел измерения 600 Вт, (10 шт.), измерительные трансформаторы тока, 5А, (10 шт.); силовое оборудование: асинхронный двигатель мощностью 1кВт, (2 шт.), батареи конденсаторов, суммарной емкостью 100 мкФ, номинальным напряжением 380 В, катушки индуктивности и дроссели, индуктивность 0,256 Гн и 0,512 Гн, (20 шт.), аппараты релейной защиты, реле РТ40, РТ85, провода многожильные медные, сечением 2,5 мм, 50 метров.

Лекционная аудитория, рассчитанная на 200 посадочных мест, 144 м² (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А, ауд. 529, 2 учебный корпус): амфитеатр, проектор Acer XD127D, экран для проектора DINON Tripod TRV200.

13 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 плоскостатную 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 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 плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального 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.