

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

факультет  
Плодоовощеводства и перерабатывающих технологий  
кафедра экологии и физиологии растений



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ»  
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
35.03.05 Садоводство. Плодоовощеводство и виноградарство, № 737 от 01.08.2017 г.  
(код и наименование направления подготовки бакалавра, реквизиты ФГОСа)

Направленность (профиль) образовательной программы  
Плодоовощеводство и виноградарство

Форма обучения

Очная, заочная

Санкт-Петербург  
2020

**Автор:**

Ст. преподаватель

  
(подпись)

Байков М.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии и физиологии растений от 07 мая 2020 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ельшаева И.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. библиотекой

  
(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела  
технической поддержки  
Центра  
информационных  
технологий

  
(подпись)

Чижиков А.С.

## *Содержание*

1 Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
4 Объем дисциплины 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
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций .....	6
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	8
7 Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.....	11
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	12
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	13

## ***1 Цели освоения дисциплины***

Цель дисциплины - является формирование у студента способности к научно-обоснованной оценке жизнедеятельности растения на основе физиолого-биохимических параметров для эффективного управления ими, повышения продуктивности и улучшения качества урожая сельскохозяйственных культур. овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений. Задачи дисциплины: получение знаний по важнейшим физиолого-биохимическим процессам (фотосинтезу, дыханию, транспирации, поступлению и передвижению минеральных веществ, росту и развитию и др.); развитие навыков лабораторных исследований и умение делать на основе них практические выводы, используя теоретические знания

## ***2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Знать: информационно-коммуникационные технологии Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

## Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
1	Математика и математическая статистика
1	Ботаника
2	Физика
2	Информатика
1,2	Химия
1	Микробиология
<b>3</b>	<b>Физиология и биохимия растений</b>
3	Агрохимия
3	Генетика
4	Сельскохозяйственная экология
4	Мелиорация и геодезия
5,6	Виноградарство
5,6	Лекарственные и эфиромасличные растения
6	Основы научных исследований в садоводстве

### *3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы*

Дисциплина «Физиология и биохимия растений» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.05. «Садоводство». Профиль «Плодоводство и виноградарство».

### *4 Объем дисциплины 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 4 зачетных единицы / 144 часов.

Виды учебной деятельности <sup>1</sup>	Всего, часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.</b>	<b>80</b>	<b>24</b>	<b>16</b>
<i>Лекции</i>	32	20	6
<i>Лабораторные работы</i>	48	28	10
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>128</b>

Виды учебной деятельности <sup>1</sup>	Всего, часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием видов учебных занятий**

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.		
				лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа
<b>Очная форма обучения</b>						
1	Введение	ОПК-1	3	1	-	4
2	Физиология и биохимия растительной клетки	ОПК-1	3	3	8	6
3	Водный обмен растений	ОПК-1	3	4	4	6
4	Обмен и превращение органических веществ в растении	ОПК-1	3	4	8	6
5	Фотосинтез	ОПК-1	3	4	8	6
6	Дыхание	ОПК-1	3	4	8	6
7	Минеральное питание	ОПК-1	3	4	4	6
8	Обмен и транспорт веществ в растении	ОПК-1	3	2	4	6
9	Рост и развитие растений	ОПК-1	3	2	4	6
10	Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды	ОПК-1	3	2	-	6
11	Физиология и биохимия формирования качества урожая	ОПК-1	3	2	-	6
<b>Очно-заочная форма обучения</b>						
1	Введение	ОПК-1	3	0,5	-	6
2	Физиология и биохимия растительной клетки	ОПК-1	3	1	6	9
3	Водный обмен растений	ОПК-1	3	1	4	9
4	Обмен и превращение органических веществ в растении	ОПК-1	3	1	4	9
5	Фотосинтез	ОПК-1	3	1	6	9
6	Дыхание	ОПК-1	3	1	4	9
7	Минеральное питание	ОПК-1	3	1	4	9
8	Обмен и транспорт веществ в растении	ОПК-1	3	1	-	9
9	Рост и развитие растений	ОПК-1	3	0,5	-	9
10	Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды	ОПК-1	3	0,5	-	9
11	Физиология и биохимия формирования качества урожая	ОПК-1	3	0,5	-	9

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.		
				лекции	лабораторн ые занятия	самостоятельна я работа
<b>Заочная форма обучения</b>						
1	Введение	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	0,5	-	7
2	Физиология и биохимия растительной клетки	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	0,5	2	11
3	Водный обмен растений	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	1	2	11
4	Обмен и превращение органических веществ в растении	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	1	2	11
5	Фотосинтез	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	1	2	11
6	Дыхание	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	1	2	11
7	Минеральное питание	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	1	-	11
8	Обмен и транспорт веществ в растении	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	-	-	11
9	Рост и развитие растений	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	-	-	11
10	Приспособление и устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	-	-	11
11	Физиология и биохимия формирования качества урожая	ОПК-1	Зимняя сессия (2 курс)	-	-	11



## **6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Электронные учебные издания:**

- 1) Карасев, В. Н. Физиология растений: экспериментальные исследования / В. Н. Карасев, М. А. Карасева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 312 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494310> – Библиогр.: с. 291-297. – ISBN 978-5-8158-1999-3. – Текст : электронный.
- 2) Гамзаева, Р. С. Физиология и биохимия растений: методические указания по выполнению лабораторных работ, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.05 Садоводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции : [16+] / Р. С. Гамзаева, М. В. Байков, Л. Г. Байкова. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2020. – 58 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613206> – Текст : электронный.
- 3) Физиологические основы устойчивости растений : учебное пособие : [16+] / сост. Е. Н. Жидкова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 50 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576864> – Библиогр.: с. 38 - 39. – Текст : электронный.

### **6.2 Электронные образовательные ресурсы:**

- 1) Портал дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].  
URL: <http://lms.spbgau.ru/login/index.php>

### **6.3 Печатные издания:**

#### Основная литература

1. Медведев, С. С. Физиология растений : [учебник для студ. и асп. биол. фак. ун-тов, пед. и с.-х. вузов] / С. С. Медведев. - Санкт-Петербург : БВХ-Петербург, 2013. - 496 с.

#### Дополнительная литература

1. Практикум по физиологии растений : учеб. пособие для вузов / под ред. Н. Н. Третьякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 288с.
2. Кузнецов, В. В. Физиология растений : учебник для вузов / В. В.

Кузнецов, Г. А. Дмитриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2006. - 742 с.

3. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений : учебник для вузов по агр. спец. / Н. Н. Третьяков [и др.] ; под ред. Н. Н. Третьякова . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2005. - 656 с.
4. Кошкин, Е. И. Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур : учебник для вузов / Е. И. Кошкин. - М. : Дрофа, 2010. - 640 с

#### **6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс, лабораторных занятий и самостоятельной работы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: сущность процессов жизнедеятельности растения, их взаимосвязь и регуляцию в растении, зависимость от условий окружающей среды; физиологию и биохимию формирования урожая и процессов при хранении продукции растениеводства; уметь: определять жизнеспособность и силу роста семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов и прогнозировать результаты перезимовки озимых культур, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфофизиологическим показателям, обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения; владеть: навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.

Основное учебное время выделяется на лабораторные работы по физиологии растений. Данные занятия - важный элемент учебного процесса. Именно на таких занятиях студенты получают практические умения и навыки работы с приборами, учатся самостоятельно проводить опыты и делать соответствующие выводы по их результатам, что, несомненно, будет способствовать лучшему усвоению и закреплению пройденного теоретического материала. Подготовка к работе требует внимательного изучения необходимой литературы. В тетрадь для лабораторных работ заносятся соответствующие записи по теории. И только затем преподаватель, проверяя теоретические знания, предоставляет допуск к работе. Студенты самостоятельно проводят эксперимент и записывают его результаты. Сделав все необходимые расчеты и выводы, студент сдает преподавателю свою лабораторную работу.

Это направляет студентов на научный подход к выполнению работ, повышает их качество. Преподаватель четко определяет задачи, ознакомит

студентов с методами выполнения работы, помогает им осознать алгоритм действий и организует самостоятельную работу каждого студента.

Оценки за отдельные лабораторные занятия учитывают, выставляя итоговую оценку по учебной дисциплине. При изучении учебной дисциплины необходимо использовать учебники, лекции, журнальные статьи, монографии и освоить практические умения по данному предмету.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО на кафедре реализуется компетентностный подход и предусматривается использование в учебном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

**При преподавании курса** необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования индивидуализации с целью формирования и развития профессиональных навыков учащихся. Использовать активные методы, дифференцированное обучение, обеспечить профориентацию в процессе обучения.

В течение проведения практических занятий используется мультимедийное оборудование.

**Самостоятельная работа** должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем физиологии растений, последних достижений науки и возможностей их использования при производстве сельскохозяйственной продукции.

При изучении курса используется следующая методическая литература:

- 1) Иванова, А.И. Тесты по физиологии растений для текущего и итогового контроля знаний студентов / А. И. Иванова, Р.С. Гамзаева, С.В. Цимлякова, Н.В. Лазарева, М. В. Байков М.В.; СПбГАУ, каф. физиологии растений и микробиологии. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 181 с.
- 2) Иванова, А.И. Рабочая тетрадь по физиологии растений // А.И. Иванова, Р.С. Гамзаева, С.В. Цимлякова, Н.В. Лазарева, М.В. ; СПбГАУ, каф. физиологии растений и микробиологии. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 113 стр.
- 3) Физиология и биохимия растений: методические указания для выполнения лабораторных работ, для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».
- 4) Гамзаева Р.С., Байков М.В., Байкова Л.Г.; СПб: СПбГАУ, 2020– 57 с

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физиология и биохимия растений» представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Физиология и биохимия растений».

## **8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Информационные технологии:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, презентации по теме занятий, семинары).

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus 2013, 2010, 2007 лицензионное соглашение № V2058769

Microsoft Windows 8.1, 8, 7, 10 Vista лицензионное соглашение № V2058769

Microsoft Windows Server 2008R2 лицензионное соглашение № V2058769

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат лицензионный договор №1143 от 13.05.19г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26FE-180912-140403-3-1306

Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»-международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты,	<a href="http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm</a>

диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	
<b>Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.</b>	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospecialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospecialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

**9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
	<p>№ 9.329. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). Технические средства обучения: доска меловая, стационарный экран, переносной набор демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.</p> <p>№ 9.118. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, лабораторные столы, стулья, шкафы), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы). Технические средства обучения: доска меловая, набор переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор, экран) источник бесперебойного питания, сетевой фильтр, лабораторное оборудование (микроскопы, лабораторные весы электронные, плитка электрическая нагревательная, фотоэлектрокolorиметр).</p> <p>Читальный зал - аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, подключенные к системе Интернет, источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, литер А. <i>Учебная аудитория 329</i> Аудитория № 1а329 - мультимедийный проектор BENQ, экран. 33 парты, 66 посадочных мест <i>Учебная аудитория 118</i> посадочных мест — 22; площадь — 50,2 кв.м.</p>

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Программное обеспечение: 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.	

### ***10 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 плоскочечатную 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 плоскочечатную 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.