

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО СПбГАУ)**

---

Кафедра высшей математики



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
зооинженерии и биотехнологий

**О.В. Осипова**

**14 мая 2020 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МАТЕМАТИКА»**

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) образовательной программы  
Аквакультура

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2020

Автор

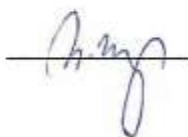
Доцент



Косякова Л.Н.

Рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики от 28 апреля 2020г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой



Шоренко И.Н.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой



Позубенко Н.А.

Начальник отдела  
информационных  
технологий



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 .....	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций.....	7
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	8
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.....	9
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	9
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13

### **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков анализа, моделирования и решения теоретических и практических задач с широким использованием математического аппарата, привитие навыков современных видов математического мышления, умения использовать математические методы и основы математического моделирования в практической и научно-исследовательской деятельности, воспитание достаточно высокой математической культуры.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представлений о математике как неотъемлемой части человеческой культуры, универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- формирование представлений и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности;
- воспитание в человеке способности понимать смысл поставленной перед ним задачи, умение правильно, логично рассуждать, а также навыков алгоритмического мышления;
- выработка у обучающихся умений применять полученные знания при решении профессиональных задач и анализировать полученные результаты.

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

Дисциплина «Математика» участвует в формировании следующей компетенции:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора</b>	<b>Результаты освоения компетенции</b>
<b>ОПК-1</b> – Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД <sub>ОПК-1.1</sub> . Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры.	<b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные понятия и методы математического анализа и теории вероятностей; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. <b>уметь:</b> использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессии, прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности. <b>владеть:</b> методами построения математических моделей типовых профессиональных задач,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
		первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

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

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
	<b>ОПК-1</b> – Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;
1	Информатика
1	Гидрология
<b>1,2</b>	<b>Математика</b>
1,2	Зоология
2,3	Экология
3	Гидробиология
3	Микробиология
3	Рациональное природопользование
3	Сырьевая база рыбной промышленности
3,4	Органическая и биологическая химия
3,4	Ихтиология
3,4	Генетика и селекция рыб
4	Теория эволюции
4	Гистология и эмбриология рыб
4	Биологические основы рыбоводства
4	Физиология рыб
5	Рыбохозяйственное законодательство
5,6	Методы рыбохозяйственных исследований
5,6	Ихтиопатология
6,7	Товарное рыбоводство
7	Информационные технологии в рыбном хозяйстве
7	Экономика и управление на предприятиях аквакультуры
8	Санитарная гидробиология
2	Учебная практика. Технологическая практика
2,4	Учебная практика. Ознакомительная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Дисциплина «Математика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки «Водные биоресурсы и

аквакультура» направленность «Аквакультура».

**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 6 зачетных единиц / 216 часов.

Виды учебной деятельности	Всего, часов		
	Очная форма обучения		
	1	2	
<b>Общая трудоемкость</b>			<b>216</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>90</b>
<i>Лекции</i>	16	14	30
<i>Практические занятия</i>	32	28	60
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>126</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет,</b>	<b>экзамен</b>	

*5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций*

№ п/п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.		
				лекции	практические занятия	самостоятельная работа
<b>Очная форма обучения</b>						
1.	Линейная и векторная алгебра	ОПК-1	1	2	6	12
2.	Аналитическая геометрия	ОПК-1	1	2	6	12
3.	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной	ОПК-1	1	4	7	12
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	ОПК-1	1	4	6	12
5.	Интегральное исчисление	ОПК-1	1	4	7	12
6.	Комплексные числа	ОПК-1	2	2	4	22
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	ОПК-1	2	4	6	22
8.	Теория вероятностей	ОПК-1	2	8	8	22

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

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

1) Краткий курс высшей математики : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 512 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02103-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>

2) Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717>.

3) Польшкина, Е.А. Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) : учебно-методическое пособие / Е.А. Польшкина, Н.С. Стакун. - Москва : Прометей, 2013. - 199 с. – ISBN 978-5-7042-2490-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240475>.

4) Семенов, Г. А. Задания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата. Ч. 3 : : Теория вероятностей. Тема 4. Непрерывная случайная величина / Г. А. Семенов, И. Н. Шоренко, А. Н. Манилов ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (91 с.). - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=445988&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445988&sr=1). - 1-00

5) Семенов, Г. А. Задания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" [Электронный ресурс] : для обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата. Ч. 3 : : Теория вероятностей. Тема 3. Дискретная случайная величина / Г. А. Семенов, И. Н. Шоренко, А. Н. Манилов ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. высшей математики. - Электрон. текстовые дан. в формате PDF. - Санкт-Петербург, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) + печатная копия (66 с.). - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=445989&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=445989&sr=1). - 1-00.

6) Черненко, В.Д. Высшая математика в примерах и задачах : учебное пособие : в 3-х т. / В.Д. Черненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Политехника, 2011. - Т. 1. - 713 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5- 7325-0986-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129578>.

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

1) Exponenta.ru образовательный математический сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.exponenta.ru>

2) Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.i-exam.ru>

3) Университетская библиотека On-line [Электронный ресурс], М.: Издательство «Директ-Медиа», 2001-2016. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

4) Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО). [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fepo.ru>

5) Электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронный каталог. – СПб.: ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2016. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp>, свободный.

6) Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс], СПб.: Издательство Лань, 2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

### **6.3 Печатные издания:**

1) Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической



статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 6-е изд. - Москва : Айрис-пресс, 2013. – 287 с. : граф. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-5097-4 : 185-98.

2) Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Д. Т. Письменный. - 12-е изд. - Москва : Айрис-Пресс, 2014. - 602 с. : граф., табл. - (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-5257-2 : 305-60.

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

1) Семенов, Г. А. Методические указания и задания для самостоятельной работы по дисциплине "Математика" : Линейная алгебра / Г. А. Семенов ; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. высш. математики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. - 77 с. - 0-00.

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

#### **8.1 Лицензионное программное обеспечение:**

1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №2184 от 28.02.2020 г.

2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс». Контракт на оказание услуг №03721000213190000600001 от 27.01.2020 г.

Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020

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). Государственный контракт № 03721000213190000590001 от 30.01.2020 г.

Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020

4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat ReaderDC  
Свободная лицензия Acrobat Reader Reader DC

5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip  
Свободная лицензия 7-Zip

#### **Специализированное программное обеспечение:**

1. Обучающая среда Moodle, свободный доступ

#### **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

#### **8.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. Электронные учебники

2. Технологии мультимедиа.

3. Технологии Интернет (электронная почта, электронные библиотеки, электронные базы данных).

4. Информационный портал правовой информации – <http://pravo.gov.ru> , свободный доступ

#### **8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Образовательный математический сайт. Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>

2. Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования. Режим доступа: <http://www.i-exam.ru>

**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
1.	<p>№ 2450 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.</p> <p>Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж).</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</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> </ol>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, строение 2
Все виды учебной деятельности	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университет</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> стеллажи со справочной литературой, персональные</p>	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А

№ 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)
	<p>компьютеры с лицензионным программным обеспечением. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</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> </ol>	
Все виды учебной деятельности	<p>Помещение, оборудование и комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения, обеспечивающие адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья. В аудиториях выделено по 1 месту для обучающихся с ОВЗ и/или инвалидностью по каждому виду нарушения здоровья: опорно-двигательного аппарата, слуха, зрения. Места находятся в доступной для обучающихся зоне и обеспечивают восприятие демонстрационных, зрелищных, информационных материалов.</p> <p>Оборудование: специальная клавиатура для лиц с нарушением опорно-двигательной системы и слабовидящих, для проведения учебных занятий у лиц с нарушением слуха индукционные петли, для лиц с нарушением зрения – видеоувеличители.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> стеллажи со справочной литературой, персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, строение 2.</li> <li>2. 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</li> <li>3. 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</li> </ol>

№ 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)
	<p>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</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>	
Все виды учебной деятельности	<p>Оборудование для обеспечения мобильности лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Оборудование: пологий стационарный пандус; тактильная плитка; входная дверь оборудована специальным доводчиком; вывеска с информацией об образовательной организации, выполненная шрифтом Брайля; кнопка вызова ассистента; тактильная мнемосхема с обозначением помещений, доступных для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью; дверные проемы и коридоры позволяют перемещаться на инвалидном кресле; перемещение в инвалидных креслах между этажами организовано при помощи лифта; знаки доступности, указывающие путь к ближайшему доступному элементу здания (входы/выходы, туалетные комнаты и т.п.). Пути движения внутри здания организованы посредством тактильных направляющих полос и тактильной плитки.</p>	<p>1.196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, строение 2</p> <p>2. 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, литер А</p> <p>3.196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</p>

## ***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 четкой 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 четкой 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);
- четкое 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.