

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

Кафедра крупного животноводства



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИММУНОЛОГИЯ»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
06.03.01- Биология

Тип образовательной программы  
Прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы - Кинология

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Санкт-Петербург  
2020

Автор

Доцент

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры крупного животноводства  
от 24.06 2020 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела  
технической поддержки  
ЦИТ

(подпись)

Чижиков А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Цель освоения дисциплины .....	4
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	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 .....	8
5	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	8
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	10
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	10
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	11
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
12	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
13	Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15

## ***1 Цель освоения дисциплины***

Цель дисциплины «Иммунология» - овладение теоретическими знаниями и практическими навыками о структуре и функциях иммунной системы, направленной на поддержание генетического постоянства внутренней среды. Исследование вопросов эволюции иммунной системы, ее становление в процессе фило- и онтогенеза, сформировать представление о реакциях иммунной системы в норме и при разных иммунопатологических состояниях.

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

Дисциплина «Иммунология» участвует в формировании следующих компетенций:

- 1) ОПК-4 - способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;
- 2) ПК-1 – способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

В результате освоения компетенции ОПК – 4 обучающийся должен:

знать:

— структурную и функциональную организацию биологических объектов;

уметь:

— проводить оценку гемограммы при определении иммунологического статуса;

владеть:

— методами оценки состояния живых систем.

В результате освоения компетенции ПК – 1 обучающийся должен:

знать:

— методику работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ;

уметь:

— использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ;

владеть:

- навыками работы и настройки современной аппаратуре и оборудовании и методиками анализа полученных результатов при выполнении научно-исследовательских и лабораторных биологических работ.

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

3.1 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) *«Общая биология»*

знать:

- базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы; принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем;

уметь:

- использовать на практике знания о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; использовать знания структурной и функциональной организации биологических объектов на практике

владеть:

- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, знанием механизмов гомеостатической регуляции; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

2) *«Химия»*

Знать:

- основные положения теории строения атома; формулировку периодического закона;
- принцип построения периодической системы элементов; основные положения теории химической связи;
- вещества молекулярного и немолекулярного строения;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических веществ;
- типы химических реакций в неорганической и органической химии;
- основные положения химической кинетики и катализа;
- понятие о химическом равновесии, закон действующих масс для равновесия, принцип Ле Шателье; основные положения теории электролитической диссоциации, гидролиза солей;
- понятия электро-отрицательность, степень окисления, валентность;

- процессы окисления и восстановления; основные понятия и положения теории электролиза;
- строение атомов и химические свойства металлов и их соединений;
- строение атомов и химические свойства неметаллов и их соединений;
- химические свойства неорганических веществ; основные положения теории строения органических соединений, способы получения и свойства углеводов;
- строение, способы получения и свойства спиртов, фенолов и карбонильных соединений;
- строение, способы получения и свойства аминов, аминокислот, жиров, белков и углеводов;
- характерные химические свойства основных классов органических соединений;
- способы выражения состава растворов; основные количественные законы химии.

Уметь:

- описывать строение ядер и электронную конфигурацию атомов элементов I – IV периодов; характеризовать строение атомов и свойства элементов и их соединений по положению в периодической системе;
- определять виды связей и объяснять пространственное строение веществ;
- характеризовать физические свойства веществ в зависимости от типа их кристаллической решётки;
- характеризовать и объяснять строение и свойства классов неорганических и органических веществ; определять и классифицировать типы химических реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать и объяснять влияние факторов на скорость химической реакции;
- характеризовать и объяснять влияние факторов на состояние равновесия; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и гидролиза, составлять ионно-молекулярные уравнения и объяснять возможность протекания реакций ионного обмена и гидролиза;
- определять валентность и степень окисления, объяснять сущность окислительно-восстановительных реакций, составлять их уравнения, расставлять в них коэффициенты, определять окислитель и восстановитель;
- объяснять сущность процессов электролиза, составлять их уравнения;
- характеризовать и объяснять химические свойства металлов, неметаллов и их соединений в зависимости от их состава и строения;
- характеризовать химические свойства классов неорганических веществ и отдельных представителей этих классов;
- характеризовать свойства, составлять уравнения реакций, объяснять зависимость свойств от состава и строения углеводов, спиртов, фенолов, карбонильных соединений, аминов, аминокислот, жиров, белков,

- углеводов; характеризовать и объяснять возможность межклассовых превращений органических веществ;
- проводить количественные расчёты содержания компонентов в растворе; составлять уравнения реакций и проводить по ним расчёты количества исходных и конечных веществ.

Навыки:

- использования знания свойств органических и неорганических веществ, характера химических реакций, методик определения кислотности среды, расчетов, связанных с окислительно-восстановительными реакциями, действующего вещества и т.д.

### 3) «Микробиология и вирусология»

Знать:

- принципы клеточной организации микробиологических объектов, биофизические и биохимические основы, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;
- принципы клеточной организации микробиологических объектов, современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой, устройство и принципы работы используемого оборудования;
- правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании;

Уметь:

- применять на практике знания о принципах клеточной организации микробиологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; применять знание принципов клеточной организации микробиологических объектов, использовать существующие методы, методики и современную аппаратуру в работе с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; пользоваться аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных микробиологических работ

Владеть:

- навыками применения на практике принципов клеточной организации микробиологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности, методиками и навыками работы на современной аппаратуре при исследованиях, анализа полученных результатов и использования их в профессиональной деятельности, навыками выбора подходящей аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных биологических работ.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной

дисциплиной:

- 1) Основы ветеринарии
- 2) Гигиена собак
- 3) Введение в биотехнологию
- 4) 4.ГИА
- 5) Учебная практика
- 6) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
- 7) Производственная практика
- 8) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- 9) Преддипломная практика

**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 зачетные единицы /144 часов.

Объем дисциплины  
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	4-й семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>Занятия лекционного типа</i>	18	18
<i>Занятия семинарского типа</i>	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	5-й семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
<i>Занятия лекционного типа</i>	16	12
<i>Занятия семинарского типа</i>	32	32
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	

**5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий**  
**Содержание дисциплины**



№ раз-дела	Название раздела	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов (очная форма обучения)
1	2	3	4	5
1	Введение.	Иммунология как наука. История развития иммунологии. Основные понятия., термины и определения.	Л ПЗ СР	2 6 7
2	Антигены	Распознавание антигена – основа приобретённого иммунитета. Антигены животного происхождения. Антигены бактериальной клетки.	Л ПЗ СР	2 4 7
3	Защитные механизмы макроорганизма	Естественная резистентность. Иммунная система организма. Лимфоидные ткани первичных и вторичных лимфоидных органов и образований. Циркуляция лимфоцитов. Клетки, осуществляющие иммунный ответ. Лимфоидные клетки. Мононуклеарные фагоциты. Полиморфно-ядерные гранулоциты, тучные клетки и тромбоциты. Антитела и клеточные рецепторы для них. Иммуноглобулины – особое семейство белков. Строение антител. Комплемент. Активация комплемента. Биологические эффекты комплемента. Биологические эффекты комплемента.	Л ПЗ СР	4 6 7
4	Иммунный ответ организма	Механизмы иммунного ответа. Источники разнообразия антигенраспознающих структур. Теории образования антител. Распознавание антигена. Реакции клеточного иммунитета. Воспаление. Гиперчувствительность.	Л ПЗ СР	2 6 7
5	Регуляция иммунного ответа	Антиген как фактор иммунорегуляции. Антигенпрезентирующие клетки. Регуляторное влияние антител. Нейроэндокринная регуляция иммунного ответа. Иммунологическая толерантность.	Л ПЗ СР	2 6 7
6	Иммунопатология.	Первичная иммунологическая недостаточность. Вторичная	Л ПЗ СР	4 4 9

		иммунологическая недостаточность. Кормление и иммунологическая реактивность.		
7	Прикладная иммунология	Вакцинация. Эффективность вакцин, адъюванты. Пассивная иммунизация. Принципы регистрации иммунного ответа. Иммунологические методы.	Л ПЗ СР	2 4 10

*К видам учебной работы отнесены: занятия лекционного типа – лекции (Л), семинарского типа – практические занятия (ПЗ), самостоятельная работа (СР).*

### **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

- 1) Хаитов Р.М. Иммунология. – М.: Изд. ГРЭТАР Медиа, 2015. – 528 с.
- 2) Криштофорова, Б.В. Практическая морфология животных с основами иммунологии. [Электронный ресурс] / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 164 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72987>

### **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Иммунология».

### **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103901>.

Дополнительная литература:

1. Теоретическая и практическая иммунология : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Ветеринария" / М. Ш. Азаев [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 313 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Авт. указаны в вып. дан. - Доступ к электрон. версии этой кн. на [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com). - ISBN 978-5-8114-1836-7 : 800-00.

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

- 1) Электронная библиотечная система "Лань" — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
- 2) Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- 3) Научная электронная библиотека eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- 4) 4.10 лекций биолога Евгения Шеваля об устройстве и функционировании самой элементарной живой системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://postnauka.ru/courses/17529> , свободный.
- 5) 5.Информационный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirbiologa.ru>, свободный

## ***10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины***

Одним из основных видов деятельности обучающегося является самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

**Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции**

В ходе лекционных занятий учебный материал конспектируют. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно, оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### **Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

### **Методические указания по подготовке к практическим (семинарским) занятиям**

Внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям; выпишите основные термины; ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов; уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя; готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

### **Методические рекомендации при подготовке к заявленному в рабочей программе виду самостоятельной работы**

В ходе подготовки изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, Методическими указаниями по данному виду самостоятельной работы. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и

выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

### **Подготовка к экзамену**

Подготовка к экзамену требует определенного алгоритма действий. Прежде всего необходимо ознакомиться с вопросами, которые выносятся на экзамен. На основе этого надо составить план повторения и систематизации учебного материала на каждый день, чтобы оставить день или его часть для повторного обобщения программного материала.

Нельзя ограничиваться только конспектами лекций, следует проработать нужные учебные пособия, рекомендованную литературу.

Последовательность работы в подготовке к экзамену должна быть такая: внимательно прочитать и уяснить суть требований конкретного вопроса программы; ознакомиться с конспектом; внимательно проработать необходимый учебный материал по учебным пособиям и рекомендуемой литературе.

Если для отдельной темы преподаватель предложил первоисточник, специальную научную литературу, которую студент разрабатывал в период подготовки к занятиям, необходимо вернуться к записям этих материалов (а в отдельных случаях и до оригиналов), воссоздать в памяти основные научные положения.

В отдельной тетради на каждый вопрос следует составить краткий план ответа в логической последовательности и с фиксацией необходимого иллюстративного материала (примеры, рисунки, схемы, цифры). Если отдельные вопросы остаются неясными, их необходимо написать на полях конспекта, чтобы выяснить на консультации. Основные положения темы после глубокого осознания их сути следует заучить, повторяя несколько раз или рассказывая коллеге. Важнейшую информацию следует обозначать другим цветом, это помогает лучше их запомнить.

Следует постепенно переходить от повторения материала одной темы к другой. Когда повторен и систематизирован весь учебный материал, необходимо пересмотреть его еще раз уже за своими записями.

Удобнее готовиться к экзамену в читальном зале библиотеки или в специализированном учебном кабинете. В течение суток необходимо работать 8-9 часов, делая через каждые 1,5 часа перерыва на 15 мин.

Обучающимся нужно знать общие требования к оценке знаний. Нужно выявить:

- 1) Понимание и степень усвоения вопроса, полноту, измеряемая количеством программных знаний об объекте, который изучают;
- 2) Глубину, которая характеризует совокупность связей между знаниями, которые осознают студенты;
- 3) Методологическое обоснование знаний;

- 4) Ознакомление с основной литературой по предмету, а также с современной периодической литературой по предмету;
- 5) Логику, структуру, стиль ответа и умение студента защищать научно-теоретические положения, которые выдвигают, осознанность, обобщенность, конкретность;
- 6) Прочность знаний.

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

Информационные технологии:

- 1) Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций, видеоматериалов.
- 2) Использование электронной почты, Skype для общения со студентами в процессе их самостоятельной работы.

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

Информационные справочные системы:

- 1) Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://lms.spbgau.ru/>

***12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

- 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, 2, литер А, ауд.1323).

Оборудование: муляжи, стенды, витрины, закрутки, инструменты для фиксации животных; шприцы, капельницы, набор хирургических инструментов, пищеводные зонды для разных видов с.-х. животных, тракар; стенды по заболеваниям животных; препараты для лечения и профилактики

животных; набор акушерских инструментов для родовспоможения, гинекологические зеркала для разных видов с.-х. животных; стенды развития эмбриона, половая система самки, положение и членорасположения плода, родовспоможение; набор для диагностики и лечения маститов (мастит-тест), таблицы, рисунки, слайды, мультимедийные презентации, виварий).

### ***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 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 плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимный 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; чёткость 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.