

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

Кафедра агрономии

Утверждаю
Зам. директора по учебной работе
С.А. Носкова
29 мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«АГРОХИМИЯ»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.04 Агрономия

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Агрономия

Формы обучения
Заочная

Полесск
2020

Автор

Доцент


(подпись)

Косинский О.Л.

Рассмотрена на заседании кафедры агрономии от 28 мая 2020 г., протокол № 10.

Председатель учебно-методического совета


(подпись)

Носкова С.А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой


(подпись)

Волкова С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цель освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной 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	7
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (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	11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
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 освоения дисциплины является формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам агрономической химии.

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

Дисциплина «Агрохимия» участвует в формировании следующих компетенций:

1) общепрофессиональные компетенции:

- готовностью установить соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования (ОПК-7);

2) профессиональные компетенции:

- способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства (ПК-3);

- способностью рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, определить способ и технологию их внесения под сельскохозяйственные культуры (ПК-14).

В результате освоения компетенции (ОПК-7) обучающийся должен:

знать: взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур; научные основы адаптивного размещения сельскохозяйственных угодий и стабилизационных защитных компонентов в агроландшафтах;

уметь: разрабатывать почвоохранные системы земледелия и адаптировать их для конкретной ландшафтной местности; дать оценку экологического состояния агроландшафтной местности;

владеть: навыками определения типов ландшафтов и почв.

В результате освоения компетенции (ПК-3) обучающийся должен:

знать: взаимодействие удобрения с растением и почвой;

уметь: проводить качественный и количественный анализ минеральных, органических удобрений и мелиорантов, агрохимический анализ почв и грунтов;

владеть: навыками основных направлений агрохимических работ по применению удобрений в опытных и производственных условиях.

В результате освоения компетенции (ПК-14) обучающийся должен:

знать: способы регулирования плодородия почвы, методы определения доз удобрений и мелиорантов, виды, формы; химический состав и свойства простых и комплексных удобрений и химических мелиорантов, взаимосвязи процессов превращения удобрений и мелиорантов в почвах с продуктивностью возделываемых культур и плодородием почв;

уметь: рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений;
владеть: навыками составления севооборотов, техникой закладки и проведения полевых, лизиметрических и вегетационных опытов разных модификаций с удобрениями и мелиорантами, их особенностями при учете урожая и обобщении полученных результатов с различными сельскохозяйственными культурами.

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) *«Почвоведение с основами геологии»*

Знания: основных типов и разновидностей почв;

Умения: обосновать направления их использования в земледелии;

Навыки: приёмы воспроизводства плодородия почв.

2) *«Физиология и биохимия растений»*

Знания: способы планирования эксперимента, обработки результатов и их анализа, осуществления их корректной интерпретации; методика лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства; морфологические признаки с.-х. культур, показатели качества дикорастущих растений и с/х продукции;

Умения: применять способы планирования, обработки результатов эксперимента, осуществлять анализ и проводить корректную интерпретацию полученных экспериментальных данных; применять методы лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции;

Навыки: применения способов планирования, обработки результатов эксперимента, анализа и проведения корректной интерпретации данных эксперимента; способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства; основными физиологическими методами оценки развития и формирования продуктивности с.-х. культур.

3) *«Микробиология»*

Знания: превращение микроорганизмами различных соединений;

Умения: отбирать пробы и проводить анализ почвенных образцов; выполнять микробиологический анализ почв;

Навыки: навыками и приёмами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.

4) *«Химия»*

Знания: особенности химической связи в различных химических соединениях; свойства важнейших классов неорганических, органических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями; химию

биоорганических соединений и использование биологически активных веществ в сельском хозяйстве;

Умения: осуществлять подбор химических методов и проводить исследования в соответствии с профессиональными компетенциями, подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и по идентификации различных классов химических веществ, ряда природных объектов;

Навыки: основными навыками обращения с лабораторным оборудованием.

5) *«Переработка и использование промышленных и органических отходов»*

знания: основы переработки продукции растениеводства и животноводства;

умения: прогнозировать изменения состояния экосистем при антропогенном и техногенном воздействии;

навыки: переработки и использования отходов промышленности и органических отходов потребления и сельскохозяйственного производства.

6) *«Физика»*

знания: современные представления о природе основных физических явлений, о причинах их возникновения и взаимосвязи;

умения: применять знания о физических свойствах объектов и явлений в практической деятельности;

навыки: эксплуатации приборов и оборудования.

7) *«Биология»*

знания: информационно-коммуникационные технологии;

умения: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий;

навыки: применения информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

8) *«Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»*

знания: способы и технологию применения удобрений и средств защиты растений;

умения: рассчитать дозы органических, минеральных удобрений, а также пестицидов;

навыки: способностью рационального применения удобрений и средств защиты растений.

9) *«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»*

знания: требования сельскохозяйственных культур к агроландшафтным условиям;

умения: установить соответствие условий выращивания и требований культур;

навыки: способностью размещения сельскохозяйственных культур по

территории землепользования.

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

- 1) растениеводство;
- 2) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- 3) луговое хозяйство;
- 4) основы моделирования агроэкосистем;
- 5) основы программирования урожая;
- 6) овощеводство и плодоводство.

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.

Объем дисциплины
заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость		144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	2	16	18
<i>Занятия лекционного типа</i>	2	8	
<i>Занятия семинарского типа</i>		8	
Самостоятельная работа обучающихся	34	92	126
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Экзамен	

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

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				заочная форма обучения	очная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Питание растений, вынос элементов питания из почвы Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений Методы химической мелиорации, известкование и фосфоритование почв	Предмет, методы и задачи агрохимии, взаимосвязь с другими науками. Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Состояние применения удобрений в РФ и за рубежом. Современные представления о воздушном и корневом питании растений. Особенности характеристик газовой, жидкой, твердой, живой фаз почвы. Виды поглотительной способности почвы. Виды почвенной кислотности: актуальная, потенциальная (обменная, гидролитическая). Содержание и доступность питательных веществ в почвах. Понятие о химических мелиорантах. Влияние повышенной кислотности и щёлочности на растения. Отношение сельскохозяйственных культур к реакции почвы. Значение кальция и магния в питании растений. Агрохимическая характеристика известковых удобрений. Установление необходимости известкования. Методы определения доз извести. Баланс кальция и магния в хозяйстве. Место внесения известковых удобрений в севообороте.	Л	2	
			ПЗ		
			СР	34	

		Итого			
2	Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения и условия их эффективного применения. Система удобрения отдельных с-х культур в севообороте. Питание растений, вынос элементов питания из почвы. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	Значение азота в питании растений. Особенности азотного питания растений. Содержание, формы и превращение азота, фосфора и калия в почве. Классификация удобрений. Агрохимическая характеристика основных групп удобрений. Система удобрения отдельных с-х культур. Удобрения и окружающая среда. Предмет, методы и задачи агрохимиками, взаимосвязь с другими науками. Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Состояние применения удобрений в РФ и за рубежом. Современные представления о воздушном и корневом питании растений. Особенности характеристик газовой, жидкой, твёрдой, живой фаз почвы. Виды поглотительной способности почвы. Виды почвенной кислотности: актуальная, потенциальная (обменная, гидролитическая). Содержание и доступность питательных веществ в почвах.	Л	2	
			ПЗ	4	
			СР	22	
3	Методы химической мелиорации, известкование и фосфоритование почв. Азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения и условия их	Понятие о химических мелиорантах. Влияние повышенной кислотности и щёлочности на растения. Отношение сельскохозяйственных культур к реакции почвы. Значение кальция и магния в питании растений. Агрохимическая характеристика известковых удобрений. Установление необходимости известкования.	Л	2	
			ПЗ	2	

	<p>эффективного применения. Система удобрения отдельных с-х культур в севообороте. Питание растений, вынос элементов питания из почвы</p>	<p>Методы определения доз извести. Баланс кальция и магния в хозяйстве. Место внесения известковых удобрений в севообороте. Значение азота в питании растений. Особенности азотного питания растений. Содержание, формы и превращение азота, фосфора и калия в почве. Классификация удобрений. Агрохимическая характеристика основных групп удобрений. Система удобрения отдельных с-х культур. Удобрения и окружающая среда.</p> <p>Предмет, методы и задачи агрохимии, взаимосвязь с другими науками. Роль удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Состояние применения удобрений в РФ и за рубежом. Современные представления о воздушном и корневом питании растений.</p>	СР	16	
4	<p>Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений</p>	<p>Особенности характеристик газовой, жидкой, твёрдой, живой фаз почвы. Виды поглотительной способности почвы. Виды почвенной кислотности: актуальная, потенциальная (обменная, гидролитическая). Содержание и доступность питательных веществ в почвах.</p>	Л	2	
			ПЗ	2	
			СР	24	

К видам учебной работы отнесены: лекции (Л), 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) Царенко В.П. Методические указания по выполнению курсовой работы «Система удобрения в севооборотах Нечерноземной зоны РФ» / Царенко. В.П., Лунина. Н.Ф.. – СПб. : СПбГАУ, 2011. – 53с.
- 2) Трусова, Л. А. Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы по разделу «Классификация и рациональное использование минеральных удобрений» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата: 35.03.03-Агрохимия и агропочвоведение; 35.03.04-Агрономия; 35.03.05—садоводство / Л. А. Трусова, Н. Ф. Лунина, под редакцией Царенко В. П. – СПб. : СПбГАУ, 2015. – 66 с.

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 «Агрохимия».

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

Основная литература:

- 1) Ефимов, В. Н. Пособие к учебной практике по агрохимии : учеб. пособие для студ. вузов по агр. спец. / В. Н. Ефимов, М. Л. Горлова, Н. Ф. Лунина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2004. - 191 с.

Дополнительная литература:

- 1) Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник для студ. вузов по агр. спец. / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко ; под ред. Б. А. Ягодина. -М. : Мир, 2004 ; , 2003. -583с.
- 2) Практикум по агрохимии: учеб. пособие для вузов / под ред. В. В. Кидина. -М. : КолосС, 2008. -599 с.
- 3) Иванов, И. А. Основы почвоведения, агрохимии и земледелия : учеб. пособие для вузов / И. А. Иванов, В. П. Якушев, А. И. Иванов. -СПб. : АФИ, 2011. -233 с.
- 4) Свойства, получение и применение минеральных удобрений: учеб. пособие для бакалавров, обучающихся по направлениям 110400 "Агрономия" и 110100 "Агрохимия и почвоведение" / Б. А. Дмитриевский [и др.]. -Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2013. -325 с.
- 5) Воробейков, Г. А. Полевые и вегетационные исследования по агрохимии и физиологии : учеб. пособие для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Г. А. Воробейков, В. П. Царенко, Н. Ф. Лунина. -Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. -143 с.

- 6) Царенко, В. П. Методические указания к выполнению курсовой работы "Система удобрения в севооборотах Нечерноземной зоны РФ" по дисциплине "Агрохимия" : для студ. направлений: 110200.62-"Агрономия", 110100.62-"Агрохимия и агропочвоведение" / В. П. Царенко, Н. Ф. Лунина ; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т, Каф. агрохимии и агроэкологии; под ред. В. П. Царенко. -Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2011. -48 с.
- 7) Методические указания к выполнению курсовой работы "Система удобрения в севооборотах Нечерноземной зоны РФ" по дисциплине "Агрохимия"[Электронный ресурс] : для студентов направлений: 110200.62-"Агрономия", 110100.62-"Агрохимия и агропочвоведение" / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф. агрохимии и агроэкологии; сост.: Царенко В. П., Лунина Н. Ф. -Электрон. текстовые дан. в формате PDF. -Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2011. -53 с. -Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276996

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

- 1) Портал AgroChim.biz [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agrochim.biz/o-portale.html>
- 2) Агропромышленный портал России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://agro-portal24.ru/agrohimiya>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе познания дисциплины каждый обучающийся обязательно должен прослушать курс лекций и пройти курс практических занятий, которые соответствуют темам и разделам дисциплины.

Изучение материалов лекций и практических занятий должно сопровождаться самостоятельным изучением тем с использованием методических указаний (пункт 6), основной и дополнительной литературы (пункт 8), перечень которых представлен в данной рабочей программе. Перечисленные материалы и Интернет- ресурсы (пункт 9) призваны помочь обучающимся при выполнении самостоятельных заданий.

На занятиях лекционного типа дается теоретический материал курса Агрохимия. Практические занятия делятся на две группы. Первая группа занятий (5 семестр) связана с подробным знакомством и глубоким изучением всех видов и форм минеральных удобрений и химических мелиорантов: их химического состава, свойств, взаимодействия с почвой и с особенностями рационального использования. Каждое новое занятие сопровождается опросом студентов по домашнему заданию. В конце пятого семестра

обучающиеся делают качественный и количественный химический анализ минеральных удобрений и сдают зачет по всему пройденному материалу.

Вторая группа занятий проводится в шестом семестре и посвящена агрохимическому анализу почв и растений, а также решению задач по расчету доз удобрений. Итоговой аттестацией всего курса дисциплины является экзамен.

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

Информационные технологии:

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

Программное обеспечение:

Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:

- 1) «Антиплагиат.ВУЗ»;
- 2) «Система КонсультантПлюс»;
- 3) Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)
- 4) Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
- 5) Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip

Информационные справочные системы:

- 1) Гарант
- 2) Электронно-библиотечная система издательства «Лань», режим доступа <https://e.lanbook.com/>
- 3) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145048&sr=1>

Интернет-ресурсы свободного доступа

- 1) «Российское образование» - федеральный портал <http://www.edu.ru/index.php>

- 2) Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
- 3) БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений). <http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm>

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

№ 47. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), муляжами сельскохозяйственных растений и животных, микропрепаратами, влажными препаратами, весами техническими, гириями, комплектом ареометров, водяными банями, набором садовых инструментов, микроскопами, весами ручными, химической посудой, химическими реактивами, коллекцией злаковых семян, коллекцией образцов почв, гербариями полевых растений, потенциометрами рН 121, коллекцией культурных растений и их спутников-сорняков с семенами. Технические средства обучения: доска меловая.

№ 31. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор Epson, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.

№ 18. Читальный зал - помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Технические средства обучения: стеллажи со справочной литературой, ноутбук, мультимедиа проектор DELL, персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

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).

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

- 1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;
- 2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

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.