

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

Кафедра животноводства



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель декана учебной работе

А. Носкова

9 мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ХИМИЯ»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра

35.03.04 Агрономия

Тип образовательной программы

Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы

Агрономия

Формы обучения

Очная, заочная

Полесск

2020

Автор


Старший преподаватель


(подпись)

Апыхтин Н.Н.

Рассмотрена на заседании кафедры животноводства от 27 мая 2020 г., протокол № 11.

Председатель учебно-методического совета


(подпись)

Носкова С.А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой


(подпись)

Волкова С.В.

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	6
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
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	19
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	20

1 Цель и задачи освоения дисциплины

1 Цель и задачи освоения дисциплины «Химия»

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование основных понятий, знаний и умений по химии, обеспечивающих системное естественнонаучное мышление в рамках комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов, способных осуществлять профессиональную деятельность в области агрономии.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у будущего специалиста основ идентификации различных веществ;
- теоретическая, методологическая и практическая подготовка для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения основных профессиональных задач в будущем в соответствии с квалификацией, а именно: проведение научных исследований; обработка результатов экспериментальных исследований, научно-производственная, педагогическая деятельность, осуществление мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды в области агрономии.

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

Дисциплина «Химии» участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1(опк-1) Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ИД-2 (опк-1) Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрономии ИД-3 (опк-1)Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	Знать: основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; особенности химической связи в различных химических соединениях; краткие исторические сведения о развитии химии, роль российских ученых в развитии химическиX наук; Уметь: составлять уравнения химических реакций для веществ разных классов; находить, отбирать

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора	Результаты освоения компетенции
		<p>необходимые данные для решения задач сельскохозяйственной деятельности применять методы качественного и количественного анализа и обработки данных с применением информационных систем и технологий.</p> <p>Владеть: современной химической терминологией; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием, осуществлять на практике анализ и идентификацию природных веществ; современными методами научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства.</p>

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

Номер семестра	Сформированность компетенций по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
1,2	Математика и математическая статистика
	Математика
	Математическая статистика
	Информатика
	Химия
	Введение в профессиональную деятельность
	Физика
	Генетика растений и животных
	Микробиология
	Цифровые технологии в АПК
	Технология производства продукции растениеводства
	Ботаника
	Физиология и биохимия растений
	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии

Номер семестра	Сформированность компетенций по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
1,2	Фитопатология, энтомология и защита растений
	Технология производства продукции животноводства
	Зоология
	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
	Планирование и выполнение экспериментальных исследований
	Агроклиматология
	Биохимия сельскохозяйственной продукции
	Методы исследования состава сельскохозяйственной продукции
	Учебная практика
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части (или формируемой участниками образовательных отношений) ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность Агрономия

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 единицы/ 216 часов.

Виды учебной деятельности ¹	№ семестра 1			№ семестра 2			Всего, часов		
	ОФО	ЗФО	ОЗФО	ОФО	ЗФО	ОЗФО	ОФО	ЗФО	ОЗФО
Общая трудоемкость	108	108	-	108	108	-	216	216	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	48	8	-	48	8	-	96	16	-
<i>Лекции</i>	16	2	-	16	2	-	32	4	-
<i>Лабораторные работы</i>	32	6	-	32	6	-	64	12	-
Самостоятельная работа обучающихся	60	100	-	60	100	-	120	200	-

Виды учебной деятельности ¹	№ семестра 1			№ семестра 2			Всего, часов		
	ОФО	ЗФО	ОЗФО	ОФО	ЗФО	ОЗФО	ОФО	ЗФО	ОЗФО
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	-	экзамен	экзамен	-			

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

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Код формируемой компетенции	Вид учебной работы	
				офо	зфо
1	2	3	4	5	6
1	Понятия и законы стехиометрии, основные классы неорганических соединений	Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Химический эквивалент, фактор эквивалентности, молярная масса эквивалента. Законы сохранения массы, постоянства состава, Оксиды, основания, кислоты, соли.	ОПК-1	Л – 2 ч. ЛР – - СР 4 ч.	Л-1ч СР-10ч
2	Периодический закон. Строение атома. Строение вещества. Химическая связь.	Энергетические уровни и подуровни атома; главное, орбитальное, магнитное и спиновое квантовые числа; принцип Паули, правило Хунда; способы записи электронных формул атома. Структура периодической системы Д.И. Менделеева: периодичность изменения свойств атомов элементов (энергии ионизации,	ОПК-1	Л - 2 ч. ЛР- 2 ч. СР -6 ч.	СР-10ч

		<p>сродства к электрону, электроотрицательности, радиусов Ван-дер-Ваальса);</p> <p>периодический характер изменения химических свойств элементов.</p> <p>Химическая связь: типы связей (ковалентная, ионная, металлическая), полярность, эффективные заряды атомов, направленность и насыщенность, механизм образования, энергия и длина связи; метод валентных связей: σ- и π-связи, типы гибридизации атомных орбиталей и геометрия молекул; водородная связь и её проявления.</p>			
3	<p>Энергетика химических процессов, скорость химических реакций, химическое равновесие</p>	<p>Термодинамические системы (открытые, закрытые, изолированные, гомогенные и гетерогенные). Работа, теплота, тепловой эффект химической реакции. Термохимия, закон Гесса. Скорость химической реакции, химическая реакция как последовательность элементарных стадий; закон действующих масс для элементарной стадии химической реакции, константа скорости реакции; факторы, влияющие на скорость реакции; зависимость скорости химической реакции от</p>	ОПК-1	<p>Л-2 ч. ЛР - 2 ч. СР - 20 ч.</p>	СР-8ч

		<p>температуры, правило Вант-Гоффа.</p> <p>Химическое равновесие: обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие, закон действующих масс для химического равновесия, константа равновесия, динамический характер химического равновесия, принцип Ле Шателье. Химические равновесия в природе.</p>			
4	<p>Растворы. Комплексные соединения</p>	<p>Способы выражения концентрации: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая доля, титр, молярная концентрация, мольная доля.</p> <p>Физическая и химическая теории образования растворов; растворы неэлектролитов, идеальные растворы, коллигативные свойства, закон Рауля, изменение температур кипения и замерзания, осмос, закон Вант-Гоффа для осмотического давления, осмос в клетке.</p> <p>Электролитическая диссоциация, гидратация ионов, степень диссоциации, сильные и слабые электролиты, константа</p>	ОПК-1	<p>Л-2 ч. ЛР - 2 ч. СР - 20 ч.</p>	СР-10ч

		<p>диссоциации слабых электролитов, изотонический коэффициент Вант-Гоффа; диссоциация воды, водородный и гидроксильный показатели, буферные растворы, ёмкость буфера, гидролиз солей, константа и степень гидролиза солей.</p> <p>Строение координационной сферы комплексных соединений: комплексообразователь, лиганды, донорные атомы лигандов, дентатность, координационное число, геометрия координационной сферы, ионы внешней сферы.</p> <p>Классификация и номенклатура комплексных соединений; устойчивость комплексных соединений в растворах, константы устойчивости; факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений: температура, хелатный эффект, заряд комплексообразователя; значение комплексных соединений в биохимии клетки.</p>			
5	Окислительно-	Степень окисления,	ОПК-1	Л-2	СР-

	восстановительные реакции	окислители и восстановители, ОВ двойственность, составление уравнений ОВ реакций, роль ОВ реакций в природе.		ч. ЛР - 2 ч. СР - 20 ч.	10ч
6	Теоретические основы аналитической химии	Предмет и задачи аналитической химии, классификация методов анализа и требования к ним, измерительная посуда; метрологические основы химического анализа: аналитический сигнал и помехи, классификация погрешностей анализа, точность методов и результатов анализа, показатели правильности и точности, доверительный интервал, способы повышения правильности и точности результатов химического анализа. Основные типы реакций, используемых в аналитической химии: кислотно-основные, окислительно-восстановительные, комплексообразования, процессы осаждения-растворения.	ОПК-1	Л - 2 ч. ЛР -6 ч. СР -20 ч.	Л- 1ч ЛР- - СР- 10ч
7	Методы аналитической химии.	Гравиметрический анализ. Сущность метода гравиметрии, растворимость, произведение	ОПК-1	Л - 2 ч. ЛР - СР - 10	ЛР- 6 СР- 10ч

	<p>растворимости; форма осаднения и гравиметрическая форма, полнота осаднения, причины загрязнения осадков, фильтрование и промывание осадков, высушивание и прокаливание осадков, расчеты в гравиметрическом анализе.</p> <p>Практическое применение метода гравиметрического анализа: определение бария.</p> <p>Титриметрический анализ. Сущность метода объемного анализа, кривые титрования, скачок титрования, точка эквивалентности и конечная точка титрования;</p> <p>приготовление рабочих и стандартных растворов, первичные стандарты; основные приемы титриметрических определений: прямое, обратное, заместительное.</p> <p>Кислотно-основное титрование, точка нейтральности, кислотно-основные индикаторы; практическое применение метода кислотно-основного титрования:</p>		ч.	
--	---	--	----	--

		<p>определение карбонатной жесткости воды, определение гидроксида и карбоната натрия при их совместном присутствии, определение содержания аммиака в солях аммония методом обратного титрования. Комплексонометрическое титрование, комплексоны, комплексонаты, природа скачка титрования в комплексонометрии, металлиндикаторы; практическое применение метода комплексонометрии: определение общей жесткости воды, определение магния. Окислительно-восстановительное титрование, природа скачка титрования в окислительно-восстановительном титровании, перманганатометрия, иодометрия, хроматометрия; практическое применение метода окислительно-восстановительного титрования: перманганатометрическое определение нитрит-иона.</p> <p>Основы физико-химических методов анализа. Физико-</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>химические методы анализа: электрохимические, спектроскопические, хроматографические. Фотоколориметрия, основной закон светопоглощения, отклонения от него, оптическая плотность, коэффициент экстинкции, метод градуировочного графика, практическое применение фотоколориметрии: определение содержания меди.</p>			
8	<p>Основные классы органических соединений, их химические свойства и способы их получения:</p>	<p>Углеводороды. Получение и свойства алканов, алкенов, алкинов, диенов, циклоалканов. Реакции полимеризации. Ароматические углеводороды; особенности строения молекулы бензола и его гомологов; получение и химические свойства аренов.</p>	ОПК-1	<p>Л-2ч ЛР-6ч 4ч</p>	<p>Л-1ч ЛР-1ч СР-10ч</p>
9	<p>Спирты, фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные</p>	<p>Методы получения, физические и химические свойства спиртов; реакции, идущие с участием гидроксильной группы и атомов водорода гидроксильной группы; особенности окисления спиртов. Многоатомные спирты. Фенолы. Свойства фенолов. Применение спиртов и фенолов.</p>	ОПК-1	<p>Л-2ч ЛР-8ч СР-6</p>	<p>ЛР-1ч СР-12ч</p>

		<p>Методы получения и свойства альдегидов и кетонов; отдельные представители альдегидов и кетонов и их применение в производстве.</p> <p>Предельные и непредельные карбоновые кислоты; Методы получения и свойства. Сложные эфиры, ангидриды и амиды карбоновых кислот.</p> <p>Оптическая изомерия на примере гидроксикислот, проекционные формулы Фишера.</p>			
10	<p>Природные соединения: Аминокислоты. Белки</p>	<p>Аминокислоты как основные единицы белков. Физические и химические свойства аминокислот.</p> <p>Белки. Классификация белков, уровни организации молекулы белка, функции белка. Цветные реакции белков и аминокислот.</p>	ОПК-1	<p>Л- 2ч ЛР- 2ч СР- 6ч</p>	СР- 12ч
11	<p>Углеводы Липиды</p>	<p>Состав, структура и химические свойства углеводов; классификация углеводов; свойства углеводов и их роль в живых организмах. Структура и функции липидов. Жиры и масла, воски, фосфатиды.</p>	ОПК-1	<p>Л- 2ч ЛР- 8ч СР- 10ч</p>	<p>ЛР- 1ч СР- 12ч</p>
12	Нуклеиновые	Понятие	ОПК-1	Л-	СР-

	кислоты	гетероциклических соединениях, азотистые основания, структура нуклеозидов и нуклеотидов. Строение и свойства нуклеиновых кислот, понятие о репликации и транскрипции, генетический код.		2ч СР- 6ч	12ч
13	Физическая и коллоидная химия:	Химическая кинетика. Порядок реакции. Молекулярность реакции. Влияние температуры на скорость реакции. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Катализ. Ферментативный катализ	ОПК-1	Л- 2ч ЛР- 2ч СР- 8ч	Л- 1ч СР- 12ч
14		Химическая термодинамика. Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики. Свободная энергия и направление реакции.	ОПК-1	Л- 2ч СР- 10ч	СР- 12ч
15		Дисперсные системы, поверхностные явления. Классификация дисперсных систем. Методы получения дисперсных систем (конденсация, диспергирование, пептизация). Адсорбция (молекулярная, ионная, обменная). Устойчивость и коагуляция коллоидных растворов.	ОПК-1	Л- 2ч ЛР - 6ч. СР -10 ч.	ЛР- 3ч СР- 16ч

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Электронные учебные издания:

1) Краткий курс химии с примерами решения задач и заданиями для самостоятельной работы : учебное пособие / В.И. Елфимов, С.С. Бабкина, Е.М. Мясоедов, А.И. Ярошинский. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 348 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237222> – ISBN 978-5-4458-5742-6. – DOI 10.23681/237222. – Текст : электронный.

2) Терзиян, Т.В. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / Т.В. Терзиян. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 108 с. - ISBN 978-5-7996-0789-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239715>.

3) Краткий курс химии с примерами решения задач и заданиями для самостоятельной работы : учебное пособие / В.И. Елфимов, С.С. Бабкина, Е.М. Мясоедов, А.И. Ярошинский. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 348 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237222> – ISBN 978-5-4458-5742-6. – DOI 10.23681/237222. – Текст :электронный.

6.2. Электронные образовательные ресурсы:

1) Единый государственный реестр почвенных ресурсов России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://egrpr.esoil.ru>

2) Электронная библиотека eLibrary [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

3) Наука. Новости науки и техники. Химия [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://sci-lib.com/chemistry/>

4) Википедия: свободная энциклопедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>

5) Химик: сайт о химии [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/>

6) Химическая энциклопедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.russian-chemistry.ru/>

7) Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com/>

8) Поисковые системы: Yandex, Rambler, Googl, Mail.ru.

6.3. Печатные издания:

Основная

1. Грандберг, И.И. Органическая химия: учебник для вузов / И.И. Грандберг, Н. Л. Нам. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2009. – 608 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-358-06141-5 : 330- 12.

2. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебник для бакалавров : для студ. нехим. спец. высш. учеб. заведений / Н.Л. Глинка. - 18-е изд., перераб. и доп.

- Москва : Юрайт, 2012. - 898 с. : ил., табл. - (Бакалавр) (Министерство образования и науки РФ рекомендует) (Учебник). - Библиогр.: с. 886. - ISBN 978-5-9916-1148-0(Изд-во Юрайт). - ISBN 978-5-9692-1112-4(ИД Юрайт) : 557-00.

3. Основы аналитической химии : учебник для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по хим. направлениям : в 2 т. - Москва : Академия, 2012. - 408 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) (Учебник). - ISBN 978-5- / Н. В. Алов [и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - 5-е изд., стер. 7695-9125-9 (т.2). - ISBN 978-5- 7695-9123-5 : 895-00.

4. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие / Н.Л. Глинка. - Изд. стер. - Москва : Кнорус, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-406-03259-6 : 295-00.

5. Основы аналитической химии : учебник для студ. вузов, обучающихся по хим. направлениям : в 2 т. / Т.А. Большова [и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 391 с. : ил. - (Высшее образование. Естественные науки) (Учебник). - Библиогр. В конце гл. - ISBN 978-5-4468-0517-4 (т.1). - ISBN 978-5-4468-

Дополнительная литература:

1. Цитович И. К. Курс аналитической химии : учебник для с.-х. вузов / И.К. Цитович. - 6-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк., 1994. - 495с. : ил. - ISBN 5-06-002253-6 : 6000-00.

2. Хмельницкий, Р. А. Физическая и коллоидная химия : учебник для с.-х. спец. вузов / Р. А. Хмельницкий. - М. : Высш. шк., 1988. - 400 с. : ил. - 1-20.

3. Хомченко, Г. П. Неорганическая химия : учебник для с.-х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - изд. 2-е, перераб. и доп., репр. - СПб. : ИТК ГРАНИТ : КВАДРО, 2009. - 464 с. - Библиогр.: с. 453. - ISBN 978-5-91258-082-6. -

4. Хазипов, Н. З. Биохимия животных с основами физколлоидной химии : учебник для вузов / Н. З. Хазипов, А. Н. Аскарлова, Р. П. Тюрикова ; Ассоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2010. - 328 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 325. - ISBN 978-5-9532-0800-0 : 889-13.

Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

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

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

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) Консультант Плюс
- 2) «Антиплагиат.ВУЗ»

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

№ 30. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска-экран и доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр, аквадистиллятор, весы электронные теххимические, весы аналитические, сушильные шкафы, вытяжной шкаф, столы лабораторные, шкафы лабораторные, химические реактивы, лабораторная посуда, фотоколориметр КФК-2-УХЛ, центрифуга, мешалка магнитная ММ-5.

№ 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

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», «проектор» 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.

—