

Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет"

Электронный документ подписан ПЭП

Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации
Уникальный программный ключ: 61918fe267ac770da66e

УТВЕРЖДАЮ

**Заведующий кафедрой
Отавина Марина Львовна**

Физико-химические методы экологического мониторинга

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Анатомии, физиологии, химии и безопасности жизнедеятельности*
Учебный план	b440305_ПБ_06o_2018_БиоХим.rlx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профили) "Биология и Химия"
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 7
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	48	
Форма контроля, Промежуточная аттестация	3,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе в форме практ.подготовки	17	17	17	17
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20,25	20,25	20,25	20,25
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75

Программу составил(и): д.х.н., профессор, Козьминых В.О.

Рабочая программа дисциплины

Физико-химические методы экологического мониторинга

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 91)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) "Биология и Химия"

(Шифр Дисциплины: Б1.В.ДВ.15.01)

утвержденного учёным советом вуза 26.12.2017 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Анатомии, физиологии, химии и безопасности жизнедеятельности*

Протокол от 06.09.2019 г. № 1

Срок действия программы: 2018-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Отавина Марина Львовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **Анатомии, физиологии, химии и безопасности жизнедеятельности***

Протокол от _____ 2018 г. № ____
Зав. кафедрой Отавина Марина Львовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Анатомии, физиологии, химии и безопасности жизнедеятельности***

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой Отавина Марина Львовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Анатомии, физиологии, химии и безопасности жизнедеятельности***

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Отавина Марина Львовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Анатомии, физиологии, химии и безопасности жизнедеятельности***

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Отавина Марина Львовна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать профессиональную направленность личности будущего педагога, на основе формирования у студентов целостной картины мира, фундаментальных представлений о природе и методах исследования объектов окружающей среды, развитие экологического мировоззрения, в том числе экологической культуры и экологической компетентности. Формирование естественно-научной и цифровой грамотности обучающихся ПГГПУ посредством применения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.15
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физико-химические методы анализа
2.1.2	Биоорганическая химия
2.1.3	Молекулярная биология
2.1.4	Общая экология
2.1.5	Органические вещества в биологических объектах
2.1.6	
2.1.7	Органическая химия
2.1.8	Физическая и коллоидная химия
2.1.9	Химия окружающей среды
2.1.10	Аналитическая химия
2.1.11	Биоиндикация
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
СК-7: способен владеть навыками оценки агрессивности химической среды и решениями по обеспечению безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой	
Знать:	
Уровень 1	Общие, но не структурированные знания или пробелы в знаниях о составе и и процессах в геосферах, критереев качества среды, о неблагоприятных химических факторах воздействия на человека и природную среду; о методах оценки воздействия неблагоприятных химических факторов и соответствующих техник безопасного обращения с химическим оборудованием и веществами
Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о химическом составе основных геосфер и физико-химических процессах, происходящих в них, о критериях качества окружающей среды, характере воздействия вредных и опасных химических факторов на человека и природную среду; методов оценки воздействия неблагоприятных химических факторов и соответствующих методов снижения агрессивности среды (в том числе техники безопасного обращения с химическим оборудованием и веществами), методах защиты окружающей среды от воздействия агрессивных сред
Уровень 3	Сформированные структурированные знания о химическом составе основных геосфер и физико-химических процессах, происходящих в них, о критериях качества окружающей среды, характере воздействия вредных и опасных химических факторов на человека и природную среду; методов оценки воздействия неблагоприятных химических факторов на различных уровнях организации живой материи и соответствующих методов снижения агрессивности среды (в том числе техники безопасного обращения с химическим оборудованием и веществами), методов защиты окружающей среды от воздействия агрессивных сред
Уметь:	
Уровень 1	Частично освоенное умение объяснять процессы, происходящие в окружающей человека природе, идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать методы оценки опасности среды или воздействия вещества, ориентироваться в современных методах и способах обеспечения защиты окружающей среды
Уровень 2	В основном освоенное, применяемое в стандартных ситуациях умение объяснять процессы, происходящие в окружающей человека природе, техногенной и социальной среде; идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать методы оценки опасности среды среды или воздействия вещества, ориентироваться в современных методах и способах обеспечения защиты окружающей среды; осуществлять правильный выбор и использование соответствующих методов и способов защиты всех сфер окружающей среды

Уровень 3	Полностью освоенное, применяемое в различных ситуациях умение объяснять процессы, происходящие в окружающей человека природе, техногенной и социальной среде; идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать методы оценки опасности среды или воздействия вещества, ориентироваться в современных методах и способах обеспечения защиты окружающей среды; осуществлять правильный выбор и использование соответствующих методов и способов защиты всех сфер окружающей среды и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
Владеть:	
Уровень 1	Частично владеет навыками измерения уровней опасностей, используя, методами оценки экологической ситуации
Уровень 2	В целом владеет навыками измерения уровней опасностей, используя современную измерительную технику; методами оценки экологической ситуации
Уровень 3	В целом владеет навыками измерения уровней опасностей, используя современную измерительную технику; методами оценки экологической ситуации
ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
Уровень 1	Понимание теоретического содержания исследования
Уровень 2	Полное знание содержания и структуры исследования
Уровень 3	Сформировано знание проблем современного образования, требований к научному аппарату исследования
Уметь:	
Уровень 1	Продемонстрированы умения анализировать теоретический и практический материал
Уровень 2	Продемонстрированы конкретные умения анализировать, систематизировать и обобщать теоретический и практический материал, формулировать
Уровень 3	Сформировано умение систематизировать теоретические и практические знания, решать исследовательскую задачу в области науки и/или образования
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками исследовательской работы
Уровень 2	Владеет навыками проведения исследовательской работы и публичного выступления
Уровень 3	Владеет навыками исследовательской работы, решения профессиональных задач и публичного выступления, имеет публикации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные источники химического загрязнения среды;
3.1.2	задачи и методы экологического мониторинга суперэкоотоксикантов;
3.2 Уметь:	
3.2.1	оценивать уровень загрязнения воздушной, водной и почвенной среды на основе результатов физико-химических исследований
3.2.2	проводить и организовывать простейшие физико-химические исследования объектов окружающей среды, обрабатывать и интерпретировать их результаты
3.3 Владеть:	
3.3.1	Владеть базовыми приемами физико-химических исследований качества объектов окружающей среды
3.3.2	Владеть методами физико-химических расчетов для решения поставленных теоретических и экспериментальных задач в области оценки агрессивности химической среды и решений по обеспечению безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Час.	Компетенции	Литература	Пр. полг
	Раздел 1. Введение. Общая характеристика физико-химических методов экологического мониторинга					
Примечание:						
1.1	Введение. Общая характеристика физико-химических методов экологического мониторинга /Лек/	7	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

Примечание:							
Общая характеристика физико-химических методов исследования, применяемых для экологического мониторинга. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа. Метрологические и аналитические характеристики методов: чувствительность, избирательность, точность анализа, экспрессивность, стоимость. Погрешности химического анализа. Обработка результатов измерений. Отбор пробы. Средняя проба. Генеральная, лабораторная, анализируемая проба. Отбор пробы газов. Отбор пробы жидкостей. Отбор пробы твердых веществ, потери и загрязнения при пробоотборе. Хранение пробы. Подготовка пробы к анализу. Высушивание образцов. Разложение образцов. Переведение пробы в раствор. Растворение. Сплавление. Спекание. Факторы, влияющие на селективность и эффективность разделения. Время и объем удерживания. Коэффициенты удерживания, емкости, селективности. Нормировки, метод внешнего стандарта и метод внутреннего стандарта Наиболее важные физико-химические методы при исследовании структуры сложных органических, биоорганических и неорганических веществ.							
1.2	Введение. Общая характеристика физико-химических методов экологического мониторинга /Пр/	7	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	
Примечание:							
Семинар: Физико-химические методы исследования качества окружающей среды Экологическая метрология ПДК Методика отбора и хранения проб							
1.3	Введение. Общая характеристика физико-химических методов экологического мониторинга /Ср/	7	10	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	5	
Примечание:							
Самостоятельное изучение темы. Подготовка к семинару.							
Раздел 2. Электрохимические методы анализа.							
Примечание:							
2.1	Электрохимические методы анализа. /Лек/	7	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
Примечание:							
Общая характеристика электрохимических методов. Возникновение скачка потенциала на межфазовой границе. Типы электрохимических ячеек. Потенциометрия. Уравнение Нернста. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Техника измерения э.д.с. Ионоселективные электроды. Классификация по типам электродно-активных веществ и механизм функционирования. Концентрационные пределы функционирования ИСЭ. Влияние посторонних ионов на работу ИСЭ. Прямая потенциометрия, потенциометрическое титрование и их практическое применение. Вольтамперометрия. Основные характеристики полярографической волны. Процессы, протекающие на ртутной капле при снятии полярограммы. Уравнения Ильковича и Гейровского-Ильковича и их применение. Неклассические варианты полярографии (инверсионная, переменноточковая, импульсная, осциллографическая). Вольтамперометрия с твердыми микроэлектродами. Амперометрическое титрование. Кулонометрия, кулонометрическое титрование, электрогравиметрия, кондуктометрия, капиллярный электрофорез. Электропроводность растворов. Электропроводность природных вод. Минерализация. Потенциометрический метод определения рН раствора. Практическое применение электрохимических методов анализа.							
2.2	Электрохимические методы анализа. /Пр/	7	4	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	
Примечание:							
Семинар по основам электрохимических методов анализа окружающей среды. Лабораторные работы: "Измерение рН исследуемого объекта", "Потенциометрическое титрование проб"							
2.3	Электрохимические методы анализа. /Ср/	7	12	ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	5	
Примечание:							
Самостоятельное изучение темы. Подготовка к семинару.							

Формирование отчётов по лабораторным исследованиям качества ОС								
	Раздел 3. Спектроскопические методы анализа.							
Примечание:								
3.1	Спектроскопические методы анализа. /Лек/	7	2		ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3		0
Примечание: Классификация спектральных методов анализа. Основные типы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом. Спектры атомов и молекул. Классификация спектроскопических методов анализа. Атомная спектроскопия. Атомно - эмиссионная спектроскопия Атомно -абсорбционная спектроскопия. Фотоколориметрия. Атомно - абсорбционная спектроскопия. Теоретические основы метода. Схема атомно -абсорбционного спектрофотометра. Количественные определения. Практическое применение. Фотоколориметрия. Дифференциальная спектрофотометрия. Люминесцентный анализ. Спектры люминесценции. Интенсивность люминесценции. Схема прибора для люминесцентного анализа. Качественный и количественный анализ. ИК - и КР -спектроскопия. Колебания молекул. приборы и методика регистрации ИК - спектров и спектров КР. Идентификация и структурно -групповой анализ. Количественный анализ. Возможности методов ЯМР-спектроскопии, масс-спектроскопии при решении задач установления количественного и качественного состава загрязнений биосферы								
3.2	Спектроскопические методы анализа. /Пр/	7	4		ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3		1
Примечание: Семинар по основам спектрометрических методов анализа окружающей среды. Лабораторные работы: "Расшифровка ИК, ПМР и масс-спектров", "Фотоколориметрическое определение концентрации загрязнителя в пробе"								
3.3	Спектроскопические методы анализа. /Ср/	7	10		ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3		3
Примечание: Самостоятельное изучение темы. Подготовка к семинару. Формирование отчётов по лабораторным исследованиям качества ОС								
	Раздел 4. Хроматографические методы анализа.							
Примечание:								
4.1	Хроматографические методы анализа. /Лек/	7	2		ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3		0
Примечание: Общая характеристика хроматографических методов анализа и их классификация. Основные параметры хроматограммы, кинетическая теория. Общая теория хроматографии. Виды изотерм. Классификация хроматографических методов по агрегатному состоянию фаз, способу проведения анализа (фронтальная, вытеснительная, элюэнтная), по типу неподвижной фазы (колоночная, бумажная, тонкослойная). Параметры удерживания. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Ионная хроматография. Тонкослойная хроматография. Принципы осуществления и области применения. Плоскостная хроматография.								
4.2	Хроматографические методы анализа. /Пр/	7	2		ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3		0
Примечание: Семинар по основам хроматографических методов анализа окружающей среды. Лабораторная работа: "Определение наличия загрязнителя в пробе методом ТСХ"								
4.3	Хроматографические методы анализа. /Ср/	7	10		ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3		1
Примечание:								

	Раздел 5. Зачёт					
Примечание:						
5.1	Подготовка к защите проекта /Ср/	7	6		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Примечание:						
5.2	Защита проекта /Зачёт/	7	3,75		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Примечание:						
5.3	Консультации /ИКР/	7	0,25		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Примечание:						
Консультации						

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. ФОСы для проведения промежуточного контроля:

Сем (курс)	Форма контроля	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
9	Зачёт	Проект	Защита проекта "Комплексное исследование качества объекта окружающей среды физико- химическими методами"	

5.2. ФОСы для проведения текущего контроля:

Тема	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
Введение. Общая характеристика физико-химических методов экологического мониторинга	Устный опрос	Семинар по общим характеристикам физико- химических методов исследования	
Электрохимические методы анализа.	Эксперимент	Отчёт по лабораторной работе	
Спектроскопические методы анализа.	Эксперимент	Отчёт по лабораторной работе	
Хроматографические методы анализа.	Эксперимент	Отчёт по лабораторной работе	

5.3. ФОСы для проведения входного контроля:

Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Павлов А. И.	Физико-химические методы анализа: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014
Л1.2	Хаханина Татьяна Ивановна	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2018
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лебедев А. Т.	Масс-спектрометрия для анализа объектов окружающей среды: монография	Москва: Техносфера, 2013
Л2.2	Биненко В. И., Петров С. В.	Физико-химические методы и приборы контроля окружающей среды: практикум	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мазунин С. А., Посягин Г. С.	Основы физико-химического анализа: учеб. пособие для студентов	Пермь: Изд-во ПГУ, 1999
Л3.2	Хлопин Г. В., Добросклонский С. И., Раков Е. Д.	Указатель литературы по физико-химическому исследованию питьевых вод России	Пг.: Изд. Хим. лаб. Гидрометр. части в Европ. России, Отд. зем. улучшений, 1915
Л3.3	Валова (Копылова) В. Д.	Физико-химические методы анализа: практикум	М.: Дашков и К°, 2012

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение:

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Используются следующие электронные ресурсы:

- Электронная библиотека Пермского гуманитарно-педагогического университета. – Режим доступа: <http://marcweb.pspu.ru>. – Загл. с экрана.

-ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

-ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru>.

-«Сетевой педагогический университет» на платформе ЭБС Лань. – Режим доступа:

<https://pspu.ru/university/biblioteka/jelektronnye-resursy-biblioteki/setevoj-pedagogicheskij-universitet-na-platforme-eps-lan>

-Межвузовская электронная библиотека Западно-Сибирской зоны. – Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru>

-Коллекция материалов по обучению лиц с инвалидностью и ОВЗ ЭБ МГППУ. - Режим доступа: <http://psychlib.ru>

-Электронные периодические издания East View. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse>

-Электронные периодические издания. Национальная электронная библиотека eLibrary.

-Режим доступа: <https://pspu.ru/university/biblioteka/jelektronnye-resursy-biblioteki/elektronnyje-periodicheskiye-izdaniya.-neb-elibrary>

-Национальная электронная библиотека (НЭБ). - Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

-Удаленный электронный читальный зал (УЭЧЗ) Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина. - Режим доступа:

<https://pspu.ru/university/biblioteka/jelektronnye-resursy-biblioteki/udalennyj-elektronnyj-chitalnyj-zal>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер корпуса	Адрес корпуса	Номер аудитории	Мест	Назначение	Оборудование
4	614000,	Б-413	16	Учебная аудитория для	Маркерная доска - 1 шт.
4	614000,	Б-401	15	Учебная аудитория для	Аппарат Киппа

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины (модуля) включает реализацию всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом ООП:

- а) работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем),
- б) самостоятельную работу обучающихся,
- в) промежуточную аттестацию обучающихся.

При реализации контактной работы обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Лекционные занятия:

- лекция с использованием ПК и компьютерного проектора;
- установочная лекция;
- обобщающая лекция по дисциплине;
- лекция-визуализация;

2. Практические занятия (в том числе лабораторные и индивидуальные занятия):

- занятия с использованием методов моделирования;
- занятия в форме практикума;
- деловая игра;
- занятия с применением элементов тренинга (формирование профессионально необходимых личностных качеств);
- занятия с применением технологии анализа и решения проблем;
- занятия с применением методов групповой и индивидуальной рефлексии.

Самостоятельная работа студента по дисциплине реализуется посредством следующих технологий:

- применение системы электронной поддержки образовательных курсов MOODLE и др.
- индивидуальная работа студента с учебной литературой;
- применение методов подгрупповой работы студентов;
- применение методов решения ситуационных задач;

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

В ПГГПУ созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, включающие в себя специальные методы обучения и воспитания (применяемые методы представлены на официальном сайте ПГГПУ по адресу: <http://pspu.ru/sveden/objects/#uslovvia>).

Обучение студентов с ОВЗ и инвалидностью выстраивается на основе реализации принципов: полисенсорности, индивидуализации, коммуникативности на основе использования информационных технологий.

Обучение студентов с нарушением слуха

В структуру методических материалов / ресурсов по дисциплине могут быть включены:

- учебно-методические презентации,
- видеоматериалы с текстовым сопровождением,
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- словарь понятий, способствующий формированию и закреплению терминологии;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля.

Специфика обучения студентов с нарушениями слуха заключается в следующем:

- представление информации с использованием наглядности и активизации мыслительной деятельности;
- представление материала малыми дозами;
- комплексное использование устной, письменной, тактильной, жестовой речи;
- хорошая артикуляция;
- немногословность, четкость изложения, отсутствие лишних слов;
- неоднократное повторение основных понятий, терминов, их определения (фраза должна повторяться без изменения слов и порядка их следования);
- опережающее чтение лекционного материала (студенты заранее знакомятся с лекционным материалом и обращают внимание на незнакомые и непонятные слова и фрагменты; такой вариант организации работы позволяет студентам лучше ориентироваться в потоке новой информации, заранее обратить внимание на сложные моменты).
- обучение работе со зрительными образами: работа с графиками, таблицами, схемами и пр.;
- тренировка умения выделять главное: обучение составлению конспектов, таблиц, схем;
- специальное оборудование учебных кабинетов (звуковые средства воспроизведения информации).

Выбор методов обучения осуществляется в зависимости от содержания изучаемой темы и форм обучения (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, индивидуальная консультация). При изучении курса используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (лекция, работа с литературой и т. п.);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Обязательными элементами каждого занятия являются:

- название темы,
- постановка цели,

- сообщение и запись плана занятия,
- выделение основных понятий и методов их изучения,
- указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала,
- осуществление текущего контроля с обратной связью, с диагностикой ошибок (представление соответствующих комментариев) по результатам обучения и с оценкой результатов учебной деятельности.

Особое внимание уделяется сопровождению самостоятельной работы обучающимися с нарушениями слуха, в том числе с индивидуальным консультированием, обратной связью с элементами дистанционного обучения.

При проведении промежуточной аттестации приоритетно учитываются результаты текущего контроля результатов обучения.

Обучение студентов с нарушением зрения

В структуру методических материалов / ресурсов по дисциплине могут быть включены:

- текстовые документы, учебно-методические презентации с возможностью адаптации (версия для слабовидящих),
- видеоматериалы с аудиосопровождением,
- объемные модели, муляжи,

раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить

Специфика обучения студентов с нарушениями зрения заключается в следующем:

- дозирование учебных нагрузок;
- соблюдение режима освещенности помещений (искусственная освещенность от 500 до 1000 лк; использование настольных ламп; расположение источника света слева или прямо);
- предоставление информации в аудиальной и кинестетической модальностях (рельефно-точечная система Брайля, запись и предоставление информации в аудиоформате);
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий, а также оптических и тифлопедагогических устройств, расширяющих познавательные возможности студентов;
- специальное оборудование учебных кабинетов (технические средства адаптации визуальных изображений для слабовидящих, устройства ввода информации и печати на основе рельефно-точечной системы Брайля, устройства для записи и воспроизведения аудиофайлов).

Выбор методов обучения осуществляется в зависимости от содержания изучаемой темы и форм обучения (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, индивидуальная консультация). При изучении курса используются следующие методы обучения:

- объяснительно-комментирующий (лекция, работа с литературой с комментариями преподавателя и т. п.);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Обучение студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата

В структуру методических материалов / ресурсов по дисциплине могут быть включены:

- учебно-методические презентации,
- видеоматериалы,
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- объемные модели, муляжи,
- словарь понятий, способствующий формированию и закреплению терминологии;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля.

Специфика обучения студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата заключается в следующем:

- дозирование учебных нагрузок;
- соблюдение динамического режима;
- предоставление информации в различных модальностях (зрительной, аудиальной, кинестетической);
- применение технических устройств, расширяющих двигательные и познавательные возможности студентов;
- специальное оснащение учебных кабинетов (оборудование для обеспечения беспрепятственного доступа в учебные аудитории – поручни, расширенные дверные проемы, специальные кресла и др.).

Выбор методов обучения осуществляется в зависимости от содержания изучаемой темы и форм обучения (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, индивидуальная консультация). При изучении курса используются следующие методы обучения:

- объяснительно-демонстрационный (лекция, работа с литературой с комментариями преподавателя, демонстрация моделей, моделирование процессов и т. п.);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).