

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной
деятельности

_____ С.П. Волохов

**ПРЕДМЕТНО- МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ
"ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА)"**

**Основы обработки больших данных
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Теоретических основ информатики
Учебный план	ИиДО(СИИ)44.03.05_2023.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 8
аудиторные занятия	40	
самостоятельная работа	37	
часов на контроль	27	

Программу составил(и):

к.п.н., заведующий кафедрой, Тумбаева Н.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Основы обработки больших данных

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 24.04.2023, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Теоретических основ информатики

Протокол № 8 от 21.02.2023 20:00:00 г.

Срок действия программы: 20232028 уч.г.

Зав. кафедрой Тумбаева Наталья Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	14,2			
Неделя	14,2			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	20	20	20	20
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	37	37	37	37
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	формирование у студентов системного представления процессах сбора, хранения и анализа больших объемов данных, а также подготовка обучающихся к работе с большими данными.
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	приобретение студентами знаний о технологиях сбора, хранения, обработки и анализа больших данных;
1.2.2	развитие навыков создания и решения моделей, необходимых в сфере управления;
1.2.3	изучение методов машинного обучения для анализа данных больших объемов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологии цифрового образования
2.1.2	Учебная практика: технологическая практика (проектно-технологическая практика) по использованию информационно-коммуникационных технологий
2.1.3	Программное обеспечение систем и сетей
2.1.4	Программирование
2.1.5	Основы искусственного интеллекта
2.1.6	Машинное обучение
2.1.7	Математическая логика
2.1.8	Информационные системы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	
ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные направления развития рынка больших данных в сфере образования;
3.1.2	технологии хранения и обработки больших данных;
3.1.3	специфику анализа больших данных;
3.1.4	основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать задачи в сфере анализа больших объемов данных;
3.2.2	проводить сравнительный анализ и выбор современных ИКТ для решения прикладных задач;
3.2.3	использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений;
3.2.4	принимать эффективные управленческие решения
3.3	Владеть:
3.3.1	методологией ведения проектов интеллектуального анализа данных;
3.3.2	навыками использования современных ИКТ для решения прикладных задач;
3.3.3	навыками использования современных методов анализа больших данных;
3.3.4	базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1.				

1.1	История возникновения термина «Большие данные». Источники больших данных. Распределенные файловые системы и технология распределения-редукции. Группировка по ключу. Детали выполнения MapReduce. Комбинаторы. Обработка отказов узлов. /Лек/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.2	История возникновения термина «Большие данные». Источники больших данных. Распределенные файловые системы и технология распределения-редукции. Группировка по ключу. Детали выполнения MapReduce. Комбинаторы. Обработка отказов узлов. /Лаб/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.3	История возникновения термина «Большие данные». Источники больших данных. Распределенные файловые системы и технология распределения-редукции. Группировка по ключу. Детали выполнения MapReduce. Комбинаторы. Обработка отказов узлов. /Ср/	8	9	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.4	Обработка потоков данных и специализированные алгоритмы для работы с данными. Система управления потоками данных. Запросы к потокам. Проблемы обработки потоков. Выборка данных из потоков. Фильтрация потоков. Алгоритм Флажолле-Мартена. Оценивание моментов. Алгоритм Алона-Матиаса-Сегеди для вторых моментов /Лек/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.5	Обработка потоков данных и специализированные алгоритмы для работы с данными. Система управления потоками данных. Запросы к потокам. Проблемы обработки потоков. Выборка данных из потоков. Фильтрация потоков. Алгоритм Флажолле-Мартена. Оценивание моментов. Алгоритм Алона-Матиаса-Сегеди для вторых моментов /Лаб/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.6	Обработка потоков данных и специализированные алгоритмы для работы с данными. Система управления потоками данных. Запросы к потокам. Проблемы обработки потоков. Выборка данных из потоков. Фильтрация потоков. Алгоритм Флажолле-Мартена. Оценивание моментов. Алгоритм Алона-Матиаса-Сегеди для вторых моментов /Ср/	8	12	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8

1.7	Алгоритмы кластеризации больших многомерных наборов данных. Иерархическая кластеризация. Альтернативные правила управления иерархической кластеризацией. Алгоритм к-средних. Обработка данных в алгоритме BFR. Алгоритм CURE. Кластеризация для потоков и параллелизм. /Лек/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.8	Алгоритмы кластеризации больших многомерных наборов данных. Иерархическая кластеризация. Альтернативные правила управления иерархической кластеризацией. Алгоритм к-средних. Обработка данных в алгоритме BFR. Алгоритм CURE. Кластеризация для потоков и параллелизм. /Лаб/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.9	Алгоритмы кластеризации больших многомерных наборов данных. Иерархическая кластеризация. Альтернативные правила управления иерархической кластеризацией. Алгоритм к-средних. Обработка данных в алгоритме BFR. Алгоритм CURE. Кластеризация для потоков и параллелизм. /Ср/	8	16	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Экзамен /Экзамен/	8	27	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
 ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Формы контроля и оценочные средства: тестовые задания, задания к лабораторным работам, вопросы к экзамену.

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: лекционные занятия

Формы контроля и оценочные средства: тестовые задания (10 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: лабораторные работы

Формы контроля и оценочные средства: тестовые задания (10 баллов), задания к лабораторным работам (30 баллов).

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Формы контроля и оценочные средства: тестовые задания (20 баллов).

Перечень индикаторов компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2

Виды учебной работы: экзамен

Формы контроля и оценочные средства: вопросы к экзамену (30 баллов).

5.3. Формы контроля и оценочные средства

Примеры лабораторных работ

1. Поиск и определение Big Data.

Требуется осуществить поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных.

Рассмотреть портал открытых данных РФ. Определить можно ли классифицировать найденные данными как «Big Data».

Сохранить данные. Написать отчет с выводами.

2. Хранение больших данных

Описать модель организации хранилища данных. Загрузить данные в RStudio. Организовать связь между загруженными таблицами с помощью SQL-запросов. Осуществить выгрузку информации для просмотра описательных статистик. Написать отчет с выводами.

3. Аналитические платформы: классификация и особенности применения

Организовать импорт данных из работы 2 из RStudio в пакет Statistica. Описать структуру полученных данных. Провести описательную статистику в пакете Statistica. Написать отчет с выводами.

4. Прогнозирование с помощью линейной регрессии.

Построить уравнение линейной регрессии по большим данным, загруженным в RStudio во 2 работе средствами языка программирования R. Написать отчет с выводами.

5. Алгоритма кластеризации больших данных

Провести кластерный анализ больших данных, загруженных в RStudio во 2 работе. Применить метод k-средних и иерархическую классификацию. Выбрать оптимальный способ. Написать отчет с выводами.

6. Поиск ассоциативных правил

По показателям больших данных, загруженных в RStudio во 2 работе, осуществить поиск ассоциативных правил. Написать отчет с выводами.

7. Классификация с помощью нейросети.

Методами нейросетевой классификации определить возможность разбиения больших данных на кластеры, выделенные в работе 5 по показателям, характеризующим другую сферу явления. Написать отчет с выводами.

8. Классификация с помощью деревьев решений.

К показателям больших данных, загруженных в R-Studio во 2 работе, применить алгоритм «Дерево решений». Описать структуру дерева. Выявить основные факторы, влияющие на классификацию. Написать отчет с выводами.

Примеры тестовых заданий:

В чем состоит стратегия кластеризации?

- а) в объединении близких точек многомерного пространства в один объект (кластер) с усредненными характеристиками.
- б) разделение множества на части с помощью плоскостей.
- в) разделение множества на внутренние точки или «свои» и внешние точки или «чужие»

Как реализуется алгоритм кластеризации потока?

- а) точки потока разбиваются на одинаковые интервалы в которых хранится информация о кластере.
- б) точки потока разбиваются на интервалы, размеры которых являются степенями двойки.
- в) точки потока разбиваются на интервалы размеры которых уменьшаются в два раза.

Вопросы к экзамену:

1. Определите сущность понятия «большие данные».
2. Опишите методики анализа больших данных.
3. Процесс аналитики анализа больших данных.
4. Особенности хранения больших данных.
5. Дайте характеристику Big Data на мировом рынке.
6. Охарактеризуйте Big Data в России.
7. Определите понятие Data Mining.
8. Определите понятие KDD.
9. Вопросы безопасности больших данных.
10. В чем состоит когнитивный анализ данных.
11. Какие модели данных вы знаете?
12. Основные описательные статистики.
13. Особенности применения корреляционно-регрессионного анализа больших данных.
14. Сущность кластерного анализа. Применение к большим данным.
15. Поиск ассоциативных правил в больших данных.
16. Классификация с помощью нейросети.
17. Классификация с помощью деревьев решений.
18. Программные средства анализа больших данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.
19. Основные возможности хранения больших данных в языке программирования R
20. Основные возможности языка программирования R к анализу больших данных
21. Большие данные. Функции и задачи.
22. Большие данные в образовании.
23. Большие данные. Примеры использования

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовл.: не достигнут

Удовл. Пороговый уровень: Часть заданий не выполнена, либо выполнена фрагментарно,

имеются существенные замечания. Учебный процесс номинально соблюдается, уровень ответственности средний. Имеются трудности в установлении контакта с участниками педагогического процесса. Сформированность компетенций минимально достаточна.

Хорошо. Базовый уровень: Отдельные задания выполнены с несущественными замечаниями. Студент в основном самостоятелен, использует полученные знания на практике. Учебный-процесс в целом соблюдается, уровень ответственности достаточный. Взаимодействие с участниками педагогического процесса установлено. Отдельные компетенции имеют резерв роста.

Отлично. Высокий уровень: Все задания выполнены без замечаний. Студент полностью самостоятелен, эффективно применяет знания на практике. Отличается соблюдением учебной дисциплины, высоким уровнем ответственности. Установлено формальное и неформальное взаимодействие с участниками педагогического процесса. Все компетенции сформированы в полном объеме.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Ю. П. Адлер, Е. А. Черных	Статистическое управление процессами. «Большие данные»: учебное пособие — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016 — URL: https://www.iprbookshop.ru/64199.html	9999
Л1.2	Е. В. Нурматова, Р. Ф. Халабия, Л. В. Бунина	Управление большими базами данных и высоконагруженными системами: учебное пособие — Москва, 2019 — URL: https://e.lanbook.com/book/171496	9999
Л1.3	И. А. Чубукова	Data Mining: учебное пособие — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) ; Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/89404.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	В. И. Воронов, Л. И. Воронова, В. А. Усачев	Data Mining - технологии обработки больших данных: учебное пособие [для магистрантов] — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018 — URL: http://www.iprbookshop.ru/81324.html	9999
Л2.2	А. Н. Целых, В. С. Васильев, Э. М. Котов	Применение временных рядов для анализа больших данных: учебное пособие — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021 — URL: https://www.iprbookshop.ru/121929.html	9999
Л2.3	М. М. Железнов	Методы и технологии обработки больших данных: учебно-методическое пособие — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/101802.html	9999
Л2.4	Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]	Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020 — URL: https://www.iprbookshop.ru/106136.html	9999
Л2.5	Е. В. Бродовская, А. Ю. Домбровская	Большие данные в исследовании политических процессов: учебное пособие [для магистрантов и аспирантов] — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018 — URL: https://www.iprbookshop.ru/92872.html	9999
Л2.6	А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов	Методы Big Data: учебно-методическое пособие — Москва, 2021 — URL: https://e.lanbook.com/book/182452	9999
Л2.7	С. В. Рындина	Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных: учебное пособие — Пенза : Изд-во ПГУ, 2019 — URL: https://e.lanbook.com/book/162301	9999
Л2.8	Л. И. Воронова, В. И. Воронов	Big Data. Методы и средства анализа: учебное пособие [для магистрантов] — Москва, 2016 — URL: http://www.iprbookshop.ru/61463.html	9999

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет Microsoft Office
6.3.1.2	Пакет LibreOffice
6.3.1.3	Пакет OpenOffice.org
6.3.1.4	Операционная система семейства Windows
6.3.1.5	Операционная система семейства Linux
6.3.1.6	Интернет браузер

6.3.1.7	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6.3.1.8	Медиа проигрыватель
6.3.1.9	Программа 7zip
6.3.1.10	Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
6.3.1.11	Редактор изображений Gimp
6.3.1.12	Редактор изображений Inkscape
6.3.1.13	Labview education edition
6.3.1.14	ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант: информационное-правовое обеспечение
6.3.2.2	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.3	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.4	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.8	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.9	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием мультимедийных комплектов, подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.2	Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Курс проводится в форме лекционных и лабораторных работ.

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос

и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Лекции сопровождаются мультимедийной презентацией, студентам предварительно предоставляются конспекты лекций в электронном виде, которые рекомендуется распечатать и использовать как основу для собственных записей.

Лабораторные работы необходимы для получения умений и навыков работы с цифровым оборудованием и программными средствами. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, подключенных к сети интернет, оснащенных мультимедийным оборудованием в соответствии с методическими рекомендациями для лабораторных работ. Как правило, лабораторные занятия проводятся для каждой подгруппы отдельно.

Тест - это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов

информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

проработать материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

выяснить условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько заданий в тесте будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

работая с тестами, внимательно и до конца прочесть тестовое задание и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);

в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.

оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера).

Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподавателя, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.