

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной и
международной деятельности

_____ С.П. Волохов

Теория массового обслуживания
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра математики и методики обучения математике
Учебный план	ПМ01.03.04_2022.plx 01.03.04 Прикладная математика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 6
аудиторные занятия	78	
самостоятельная работа	67	
часов на контроль	27	

Программу составил(и):

кфмн, Доц., Янов Сергей Иванович _____

Рабочая программа дисциплины

Теория массового обслуживания

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 15.01.2018 г. № 11)

составлена на основании учебного плана 01.03.04 Прикладная математика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.04.2022, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и методики обучения математике

Протокол № 8 от 19.04.2022 20:00:00 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Борисенко Оксана Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	14 5/6		21 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	10	10	28	28
Практические	30	30	20	20	50	50
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	48	48	30	30	78	78
Контактная работа	52	52	34	34	86	86
Сам. работа	20	20	47	47	67	67
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	72	72	108	108	180	180

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний и практических навыков моделирования систем массового обслуживания и анализа операционных характеристик систем массового обслуживания (СМО).
1.1.2	
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	изучение потоков событий и случайных процессов, протекающих в системах обслуживания;
1.2.2	изучение типов и видов систем массового обслуживания в коммерческой деятельности;
1.2.3	изучение, проведение анализа деятельности систем массового обслуживания (любого типа).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теория графов и математическая логика
2.1.2	Дифференциальные уравнения
2.1.3	Математика
2.1.4	Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дискретные математические модели
2.2.2	Исследование операций
2.2.3	Производственная практика: преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	
ПК-1.2: Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	
ПК-1.3: Формирует выходные массивы информации	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методические документы по формированию входных массивов статистических данных; методики сводки статистических данных; инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных;
3.2	Уметь:
3.2.1	формировать входные массивы статистических данных; осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками;
3.2.2	формировать выходные массивы статистической информации и осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований;
3.3.2	навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.);
3.3.3	способами контроля сохранности статистической информации

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

1.1	Системы массового обслуживания (СМО) и простейшие потоки обращений. Примеры реализации СМО в различных финансово-экономических, логистических, компьютерных и других сферах. Одноканальные, многоканальные СМО. Основные элементы СМО. /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Системы массового обслуживания /Пр/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Системы массового обслуживания /Ср/	5	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.4	Марковские случайные процессы /Лек/	5	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Марковские случайные процессы /Пр/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	Марковские случайные процессы /Ср/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.7	Система дифференциальных уравнений Колмогорова /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.8	Система дифференциальных уравнений Колмогорова /Пр/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.9	Система дифференциальных уравнений Колмогорова /Ср/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.10	Одноканальное СМО с отказами /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.11	Одноканальное СМО с отказами /Пр/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.12	Одноканальное СМО с отказами /Ср/	5	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.13	Задача Эрланга /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.14	Задача Эрланга /Пр/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.15	Задача Эрланга /Ср/	5	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.16	Задача гибели и размножения /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.17	Задача гибели и размножения /Пр/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.18	Задача гибели и размножения /Ср/	5	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.19	СМО с очередью /Лек/	5	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.20	СМО с очередью /Пр/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.21	СМО с очередью /Ср/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.22	Обслуживание станков бригадой /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.23	Обслуживание станков бригадой /Пр/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.24	Обслуживание станков бригадой /Ср/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.25	Обслуживание двумя каналами с отказами и приоритетом /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.26	Обслуживание двумя каналами с отказами и приоритетом /Пр/	5	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.27	Обслуживание двумя каналами с отказами и приоритетом /Ср/	5	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

1.28	Расчет надежности СМО /Лек/	5	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 2. 6 семестр				
2.1	Расчет надежности СМО /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Расчет надежности СМО /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Расчет надежности СМО /Ср/	6	16	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Случайные величины в СМО /Лек/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	Случайные величины в СМО /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.6	Случайные величины в СМО /Ср/	6	11	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.7	Законы распределения в СМО /Лек/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.8	Законы распределения в СМО /Пр/	6	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.9	Законы распределения в СМО /Ср/	6	20	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.10	Экзамен /Экзамен/	6	27		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

ПК-1.1: Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам

ПК-1.2: Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками

ПК-1.3: Формирует выходные массивы информации

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3

Виды учебной работы: лекционные занятия

Формы контроля и оценочные средства:

вопросы для самоконтроля (10 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3

Виды учебной работы: семинарские занятия

Формы контроля и оценочные средства:

вопросы для самоконтроля, самостоятельные работы, контрольная работа (40 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3

Виды учебной работы: контрольный срез

Формы контроля и оценочные средства:

контрольная работа (15 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Формы контроля и оценочные средства:

самостоятельная работа (10 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3

Виды учебной работы: экзамен

Формы контроля и оценочные средства:

вопросы к экзамену (25 баллов)

5.3. Формы контроля и оценочные средства

Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Поток событий и основные характеристики потока. Состояния системы.
2. Граф состояний. Система дифференциальных уравнений Колмогорова.
3. Одноканальная СМО отказами.
4. Многоканальная СМО с отказами. Задача Эрланга.
5. Задача "Гибели и размножения".
6. СМО с очередью.
7. Обслуживание станков бригадой.
8. Обслуживание с очередью и приоритетом.
9. СМО с резервированием.
10. Закон равномерного распределения в СМО.
11. Закон нормального распределения в СМО.

12. Числовые характеристики случайных величин в СМО. Закон больших чисел.
13. Расчет надежности СМО по формуле полной вероятности.
14. Расчет надежности СМО при n устройствах.
15. Расчет надежности при дублировании всего прибора и дублировании блоков.

Примеры заданий самостоятельных работ (с. р.)

с.р. №1

1. Телефон звонит в среднем 4 раза в час. Разговор в среднем длится 4 минуты. Все потоки простейшие. Если телефон занят, то обращение теряется. Найти основные характеристики СМО.
2. В магазине имеются три кассы. На них поступает простейший поток покупателей 4 человека в минуту, время обслуживания 0,5 минут на 1-го человека. Если все кассы заняты, то покупатель уходит. Все потоки простейшие. Найти основные характеристики СМО.

с.р. № 2.

1. На суперкомпьютер с неограниченной очередью поступают обращения (заявки на расчеты). Поток заявок- простейший со средним интервалом между заявками 10 минут. Время обслуживания одной заявки $t=6$ мин. Найти среднее число заявок в очереди g , в СМО k , среднее время t (оч) и t (сис.) .
2. В стоматологическом кабинете два кресла ($n=2$), а в коридоре имеется четыре стула ($m=4$) для ожидания приема. Поток клиентов простейший с интенсивностью 6 клиентов в час. Среднее время обслуживания клиента 0,5 часа. Если все стулья в коридоре заняты, то клиент в очередь не становится. Определить основные характеристики СМО..

3.3 Примерные задания контрольных работ (к. р.)

к. р. № 1

1. АЗС имеет две колонки. Площадка АЗС допускает ожидание не более четырех автомашин. Поток автомашин простейший с интенсивностью 0,1 авто/мин. Время обслуживания автомашины 3 минуты. Найти основные характеристики СМО.
2. Авиа касса имеет одно окошко. Поток пассажиров простейший с интенсивностью 0,5 пассажира в минуту. Время обслуживания пассажира 1 минута. Найти основные характеристики СМО.
3. Трое рабочих ($n=3$) обслуживают пять станков ($m=5$). Станок требует наладки в среднем каждый час. Наладка занимает 0,5 часа. Определить основные характеристики СМО: среднее число занятых рабочих k , среднее число станков ожидающих наладки t , среднее число неисправных станков w .

к. р. № 2

1. Автобус работает в двух режимах нормальном и экстремальном. Нормальный режим происходит с вероятностью 0,9, а экстремальный 0,1. Вероятность безотказной работы в нормальном режиме 0,95, а в экстремальном 0,8. Найти вероятность безотказной работы (надежность) автобуса.
2. Железнодорожный состав состоит из 70 вагонов; вес каждого вагона- случайная величина X с $M[X]=300$ тонн и $R[X]=40$ тонн. Тепловоз может везти вес не более 20000 т. Если вес больше, то нужно прицеплять второй тепловоз. Найти вероятность того, что одного тепловоза не хватит для перевозки груза.
3. При прицельном выстреле в танк из гранатомета вероятность поражения танка 0,3. Найти вероятность поражения танка при трех выстрелах.

3.4. Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия СМО.
2. Марковские случайные процессы.
3. Поток событий. Ординарный поток событий.
4. Поток событий без последействия.
5. Простейшие потоки событий. Пуассоновский поток.
6. Состояния системы. Размеченный граф состояний системы.
7. Система дифференциальных уравнений Колмогорова. Ее составление.
8. Финальные вероятности.
9. Основные характеристики СМО.
10. Одноканальная СМО с отказами.
11. Задача Эрланга.
12. Задача гибели и размножения.
13. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.
14. Многоканальная СМО с ограниченной очередью.
15. Задача о резервных приборах без восстановления.
16. Обслуживание станков бригадой.
17. Обслуживание двух каналов с отказами и приоритетом.
18. Обслуживание с очередью и приоритетом.
19. СМО с резервированием.
20. Надежность СМО. Дублирование.
21. Расчет надежности СМО по формуле полной вероятности.
22. Расчет надежности СМО при n элементах.
23. Закон прямоугольного треугольника в СМО.
24. Закон Симпсона В СМО.
25. Закон Коши в СМО.

26. Показательный закон в СМО.
27. Закон Лапласа в СМО.
28. Закон Рэлея в СМО.
29. Закон Максвелла в СМО.
30. Закон равномерного распределения в СМО.
31. Закон нормального распределения в СМО.
32. Числовые характеристики случайных величин в СМО.
33. Закон больших чисел в СМО.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовлетворительно.: не достигнут

Удовлетворительно. Пороговый уровень: не в полном объеме знает методические документы по формированию входных массивов статистических данных; методики сводки статистических данных; инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных. С помощью преподавателя умеет формировать входные массивы статистических данных; осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками; формировать выходные массивы статистической информации и осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации. В целом владеет навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований; навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.); способами контроля сохранности статистической информации

Хорошо. Базовый уровень: знает методические документы по формированию входных массивов статистических данных; методики сводки статистических данных; инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных. Самостоятельно умеет формировать входные массивы статистических данных; осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками; формировать выходные массивы статистической информации и осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации. На базовом уровне владеет навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований; навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.); способами контроля сохранности статистической информации.

Отлично. Высокий уровень: знает методические документы по формированию входных массивов статистических данных; методики сводки статистических данных; инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных. Умеет формировать входные массивы статистических данных; осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками; формировать выходные массивы статистической информации и осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации. На высоком уровне владеет навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований; навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.); способами контроля сохранности статистической информации.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Я. И. Белопольская, В. Ю. Васильчук	Теория случайных процессов и системы массового обслуживания: учебное пособие — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019 — URL: https://www.iprbookshop.ru/108052.html	9999
Л1.2	сост. А. В. Шапошников [и др.]	Теория систем массового обслуживания: учебное пособие — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017 — URL: http://www.iprbookshop.ru/75605.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	С. И. Янов ; Алтайская государственная педагогическая академия	Теория вероятности [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие — Барнаул : АлтГПА, 2014 — URL: http://obs.uni-altai.ru/unibook/janov/janov.pdf	9999
Л2.2	И. Н. Смирнов	Прикладные задачи теории массового обслуживания: учебное пособие [для магистрантов] — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019 — URL: https://www.iprbookshop.ru/102664.html	9999

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.3	В. Г. Карташевский, Н. В. Киреева, Л. Р. Чупахина	Задачник по курсу основы теории массового обслуживания — Самара : ПГУТИ, 2019 — URL: https://e.lanbook.com/book/223220	9999

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет Microsoft Office
6.3.1.2	Пакет LibreOffice
6.3.1.3	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.2	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека

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.

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

Обучение дисциплине «Теория массового обслуживания» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает: подготовку к практическим занятиям; изучение теоретических разделов дисциплины и подготовку к контрольным работам.

Лекция: написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия.

Практическое занятие: работа с конспектом лекций, изучение разделов основной литературы по теме занятия, работа с текстом, освоение электронных материалов по дисциплине, решение задач по установленному алгоритму.

Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям, изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка к самостоятельным и контрольным работам.

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.