Министерство здравоохранения Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России)

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Ученого совета
ФГАУ «НМИЦ здоровья детей»
Минздрава России
протокол № 11-2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
2.1.7. ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ: 31.06.01 Клиническая медицина

Научная специальность: 3.1.21 Педиатрия

Срок освоения программы - 3 года
Трудоемкость программы - 72 ак.ч. (2 з.е.)
Форма обучения - очная

Москва, 2024

1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля) является обучение аспирантов современным наиболее эффективным методам статистического анализа данных медико-биологических и клинических исследований.

Задачи дисциплины (модуля)

1. Освоение методов сбора и анализа данных.
2. Формирование умений и навыков обоснования выводов диссертационного исследования.
3. Освоение способов построения решающих правил для диагностики и прогноза состояний пациентов с целью последующего внедрения результатов в клиническую практику.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работыиплины (модуля)

Таблица 1

Виды учебной работы		Всего, час.	Объем по полугодиям							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):		*36*	-	*36*	-	-	-	-	-	-
Лекционное занятие (Л)		*18*	-	*18*	-	-	-	-	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		*18*	-	*18*	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		*36*	-	*36*	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)		*Зачет*	-	*3*	-	-	-	-	-	-
Общий объем	**в часах**	*72*	-	-	-		-	-	-	-
	в зачетных единицах	*2*	-	-	-		-	-	-	-

одержание дисц

Раздел 1. Введение. Виды данных и их статистическое описание. Задачи статистического анализа.

1.1. Количественные данные, их описание. Непрерывные и дискретные данные.

Методы статистического исследования. Данные. Шкалы измерения данных. Типы данных. База данных.

1.2. Качественные данные, их описание. Порядковые и номинальные данные. Выбор подходящего метода сравнения по качественному признаку. Биноминальные данные. Методы анализа качественного бинарного признака.

1.3. Роль статистического анализа на различных этапах проведения медицинских и биологических исследований.

Генеральная совокупность. Случайная выборка. Генератор случайных чисел и формирование случайной выборки из генеральной совокупности. Отбор данных.

Контрольная группа и группа исследования. Связанные (с повтором) и несвязанные (без повтора) группы

Раздел 2. Статистический анализ дискретных данных

2.1. Сравнение нескольких дискретных распределений. Выявление зависимостидискретных признаков. Критерий хи-квадрат.

Сравнение двух и более групп по номинальному признаку.

Сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот. Чувствительность и специфичностьтеста.

2.2. Показатель сопряженности Крамера.

Таблицы сопряженности признаков. Мера связи двух номинальных переменных.

Раздел 3. Статистический анализ непрерывных данных

3.1. Критерии нормальности распределения.

Статистическая гипотеза. Проверка статистической гипотезы. Нулевая гипотеза. Альтернативная гипотеза. Ошибка первого и второго рода. Метод проверки статистических гипотеза. Статистическая и клиническая значимость

3.2. Параметрические критерии различия средних значений независимых и зависимых признаков.

Применение t-критерия Стьюдента для независимых и зависимых выборок.

Условия применения данных методов

3.3. Непараметрические критерии различия средних значений независимых и зависимых признаков.

Применение для независимых и зависимых выборок Критерия Манная-Уитни, Критерия Вилкоксона. Условия применения данных методов.

Раздел 4. Корреляционный анализ. Регрессия.

4.1. Корреляционный анализ

Ассоциация. Корреляция. Коэффициент корреляции. Возможные значения коэффициента корреляции. Прямая и обратная связь. Графическое (физическое) представление корреляционной связи. Нулевая и альтернативная гипотезы при анализе корреляции. Методы анализа корреляции для количественных, качественных данных с учетом типа групп (связанные, несвязанные) и вида распределения данных

4.2. Регрессионный анализ. Бинарная регрессия.

Линейная регрессия. Построение математической модели линейной регрессии.

Логистическая Регрессия. Построение математической модели логистической регрессии. ROC-анализ. Построение ROC кривых

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					Форма контроля
		Всего	Конта кт. раб.	Л	СПЗ	СР	

	Полугодие 4	**72**	**36**	**18**	**18**	**36**	**Зачет**
Раздел 1	**Введение. Виды данных и их статистическое описание. Задачи статистического анализа**	**8**	**4**	**2**	**2**	**4**	**Устный опрос**
Тема 1.1	Количественные данные, их описание. Непрерывные и дискретные данные.	3	2	1	1	1	
Тема 1.2	Качественные данные, их описание. Порядковые и номинальные данные.	2	1	-	1	1	
Тема 1.3	Роль статистического анализа на различных этапах проведения медицинских и биологических исследований.	3	1	1	-	2	
Раздел 2	**Статистический анализ дискретных данных**	**24**	**12**	**6**	**6**	**12**	**Устный опрос**
Тема 2.1	Сравнение нескольких дискретных распределений. Выявление зависимости дискретных признаков. Критерий хи-квадрат.	16	8	4	4	8	
Тема 2.2	Показатель сопряженности Крамера	8	4	2	2	4	
Раздел 3	**Статистический анализ непрерывных данных**	**8**	**4**	**2**	**2**	**4**	**Устный опрос**
Тема 3.1	Критерии нормальности распределения.	2	1	-	1	1	
Тема 3.2	Параметрические критерии различия средних значений независимых и зависимых признаков.	2	1	1	-	1	
Тема 3.3	Непараметрические критерии различия средних значений независимых и зависимых признаков.	4	2	1	1	2	
Раздел 4	**Корреляционный анализ. Регрессия.**	**32**	**16**	**8**	**8**	**16**	**Устный опрос**
Тема 4.1	Корреляционный анализ.	16	8	4	4	8	
Тема 4.2	Регрессионный анализ. Бинарная регрессия.	16	8	4	4	8	
	Общий объем	**72**	**36**	**18**	**18**	**36**	**Зачет**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать: работу с текстами, литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами сети интернет, а также проработку конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях и пр.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Номер раздела	**Наименование раздела**	**Вопросы для самостоятельной работы**
Раздел 1	Введение. Виды данных и их статистическое описание. Задачи статистического анализа	1. Рассчитать необходимый объём выборки. 2. Оценить нормальность исходных данных. 3. Глазомерный способ оценки нормальности. 4. Точечные оценки. 5. Интервальные оценки. 6. Чувствительность и специфичность метода. 7. Продольные и поперечные исследования в медицине. 8. Методы «Ослепления».

Раздел 2	Статистический анализ дискретных данных	1. Ограничения стат. анализа дискретных данных. 2. Примеры медицинских дискретных данных. 3. Биномиальное распределение. 4. Относительный риск. 5. Отношение шансов. 6. Бинарная классификация. 7. Принцип светофора.
Раздел 3	Статистический анализ непрерывных данных	1. Ограничения стат. анализа непрерывных данных. 2. Примеры медицинских непрерывных данных. 3. Аналоги критериев Стьюдента. 4. Пограничные значения уровня значимости. 5. Непараметрические ранговые критерии. 6. Множественные сравнения. 7. Мощность статистического критерия.
Раздел 4	Корреляционный анализ. Регрессия.	1. Особенности многомерного анализа. 2. Уровень значимости при многомерных сравнениях. 3. Алгоритмы шагового регрессионного анализа. 4. Обучение «без учителя». 5. Анализ выживаемости. 6. ROC-анализ. 7. Методы шкалирования.

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 4

Раздел, тема	**Наименование разделов, тем**	**Форма контроля**	**Оценочное задание**
	Полугодие 4		
Раздел 1	Введение. Виды данных и их статистическое описание. Задачи статистического анализа	Устный опрос	1. Какие количественные данные Вы знаете? 2. Что такое качественные данные? 3. Что такое уровень значимости? 4. Что такое «Правило трёх сигм»? 5. Что такое «Нулевая гипотеза»? 6. Что такое «Альтернативная гипотеза»? 7. Что такое межквартильный размах? 8. Доверительный интервал. 9. Свойства нормального распределения 10. Что такое визуальная оценка достоверности различий нормального распределения.
Раздел 2	Статистический анализ дискретных данных	Устный опрос	1. Как описывают дискретные данные? 2. Перечислите критерии сравнения дискретных данных. 3. Что такое порядковые данные? 4. Что такое номинальные данные? 5. Что такое частотный анализ? 6. Что такое относительная частота наблюдений? 7. Что такое бинарный признак? 8. Что такое шкалирование? 9. Что такое чувствительность теста?

			10. Что такое специфичность теста?
Раздел 3	Статистический анализ непрерывных данных	Устный опрос	1. Какой уровень значимости используется при проведении статистического анализа данных при биологических и медицинских исследованиях? 2. Какой уровень значимости используется при проведении статистического анализа данных при исследованиях в технических областях науки? 3. Что такое ошибка среднего? 4. Что такое стандартное отклонение? 5. Как определяют медиану в случае чётного числа наблюдений. 6. В каком случае медиана совпадает с модой. 7. Что такое мультимодальное распределение? 8. Понятие бимодальности. 9. Что такое размах ряда? 10. Что такое поправка при множественных сравнениях?
Раздел 4	Корреляционный анализ. Регрессия.	Устный опрос	1. Что такое решающие диагностические правила? 2. Что такое прогностические правила? 3. Возможные значения коэффициента корреляции. 4. Прямая и обратная связь. 5. В каких случаях применяют корреляционный анализ Пирсона? 6. В каких случаях применяют корреляционный анализ Спирмена? 7. В каких случаях применяют корреляционный анализ Кендалла? 8. В каких случаях применяют корреляционный анализ Гамма? 9. Как сравнивают два коэффициента корреляции? 10. Какая связь между видом распределения данных и методом корреляционного анализа?

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестацииПеречень вопросов к зачёту

1. Как различить непрерывные и дискретные признаки?
2. Можно ли для признаков, имеющих нормальное распределение использовать непараметрические методы статистического анализа?
3. С использованием каких критериев проверяют вид распределения нанормальность?
4. Что такое уровень значимости по определению?
5. Какие признаки называют альтернативными?
6. В каких случаях некорректно использование «параметрических» методовстатистического анализа?
7. Что такое мощность критерия?

8. Каким образом осуществляют интерпретацию полученного при расчетах коэффициента корреляции?

9. Какой уровень значимости используется при проведении статистического анализа данных при биологических и медицинских исследованиях?

10. Какой уровень значимости используется при проведении статистического анализа трёх и более групп?

11. Область применения точный критерия Фишера.

12. Сравнение эмпирических распределений по критерию хи-квадрат.

13. Чувствительность и специфичность решающего правила.

14. Рок-анализ.

15. Сравнение переменных, подчиняющихся нормальному распределению.

16. Сравнение переменных, распределённых не по нормальному закону.

17. Перечислите признаки нормального распределения.

18. Варианты критерия Стьюдента.

19. Что такое продольное клиническое исследование?

20. Что такое поперечное клиническое исследование?

21. Что такое процедура «ослепления»?

22. Какие типы «ослепления» используют в научных исследованиях?

23. Задачи поиска зависимостей в клинических и медико-биологическихисследованиях.

24. Какие формулировки характеризуют альтернативную гипотезу встатистике?

25. В чем суть указания 1-ой и 3-ей квартилей?

26. В чем заключается ошибка 1-го рода при статистической обработкеданных?

27. В чем заключается ошибка 2-го рода при статистической обработкеданных?

28. При каких условиях возможно применение параметрических статистических критериев?

29. Перечислите меры центральной тенденции в статистике

30. Какие типы структур научно-медицинских исследований принятовыделять?

Описание критериев и шкал оценивания

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется аспиранту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыкамии приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «хорошо» – выставляется аспиранту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется аспиранту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, в томчисле при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой

ситуации, неверно выбирает тактику действий.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырехбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов; **Оценка «Неудовлетворительно»** – 70% и менее правильных ответов.Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 5

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Медицинская информатика: учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022–1–464.	10
2	Медицинская информатика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. –502 с. – Режим доступа: https://www.rosmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436899.html	Удаленный доступ
3	Медицинская информатика [Текст]: [учебник для медицинских вузов] / [Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, С. С. Белоносов и др.] ; под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. : ил.	20
4	Информатика/ Макарова Н. В. [Текст]: учеб. для высш. учеб. завед. - СПб. : Питер, 2013. - 573 с.	10
5	Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - 608 с..-2021.- [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp	Удаленный доступ
6	Реброва О.Ю. Критический анализ медицинских публикаций с позиций доказательной медицины [Текст]: [учебное пособие для медицинских вузов] / О. Ю. Реброва; О. Ю. Реброва; РНИМУ им. Н. и. Пирогова, каф. мед. кибернетики и информатики мед.-биол. фак. - Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2021. - 137 с. : ил.	20
7	Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. П. Алексеев. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2015. – 400 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.	Удаленный доступ
8	Персональная телемедицина. Телемедицинские и информационные технологии реабилитации и управления здоровьем [Электронный ресурс]. / О. Ю. Атьков, Ю. Ю. Кудряшов. – Москва : Практика, 2015. – 248 с. - Режим доступа: http://books-up.ru.	Удаленный доступ
9	Медико-биологическая [Электронная книга] / Стентон Гланц. Пер. с англ. — М., Практика, 1998. — 459 с. Режим доступа: https://medstatistic.ru/articles/glantz.pdf	Удаленный доступ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальный сайт Центра: адрес ресурса- https://nczd.ru/ , на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно- методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация.

- ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
- ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочныхсистем

http://www.consultant.ru - Консультант студента – компьютернаясправочная правовая система в РФ;

https://www.garant.ru - Гарант.ру – справочно-правовая система позаконодательству Российской Федерации;

3. https://www.idmz.ru/jurnali/vrach-i-informatsionnye-tekhnologii – сайт периодического журнала «Врач и информационные технологии». Электронная версия. М., Издательство «Менеджер здравоохранения»;

4. https://itmcongress.ru/ – Сайт ежегодной конференции «Информационные технологии в медицине» (презентации и видео докладов);

5. https://neo4j.com/ – Платформа для создания графовой базы данных;

6. https://drawio-app.com/ – Платформа для создания диаграмм, блок-схем, интеллект-карт, бизнес-макетов, отношений сущностей, программных блоков и другого;

https://cr.minzdrav.gov.ru/ – Рубрикатор клинических рекомендацийМинздрава России.

https://medstatistic.ru/index.php - сайт для изучения статистики

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мебель (учебные столы, стулья) Мультимедийный проектор Проекционный экран Стационарные компьютеры Ноутбуки Принтеры
2	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Центра.

Программное обеспечение

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
-Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
-ADOBE CC;
-Photoshop;
-Консультант плюс (справочно-правовая система);
-iSpring;
-Adobe Reader;
-Adobe Flash Player;
-Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer.
- Statistica 13

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на разделы:

Раздел 1. Введение. Виды данных и их статистическое описание. Задачи статистического анализа;

Раздел 2. Статистический анализ дискретных данных; Раздел 3. Статистический анализ непрерывных данных;Раздел 4. Корреляционный анализ. Регрессия.

Изучение дисциплины (модуля), согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение литературы, её конспектирование, подготовку к семинарским (практическим) занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Центре электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗопределены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

11. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины (модуля) и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.