МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Набережночелнинский государственный педагогический университет"

(ФГБОУ ВО "НГПУ")

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Гайфутдинов А.М.
_____ 2020 г.

МОДУЛЬ 11. МАТЕМАТИКА
Математическая логика и теория алгоритмов
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Математика и физика, методик обучения**
Направление подготовки	**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Информатика**
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 5
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	44	
экзамен	36	

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, Шакиров Р.Г.

Рабочая программа дисциплины
Математическая логика и теория алгоритмов

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 09.02.2016г. №91)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Математика и физика, методик обучения

Протокол от 29.04.2020 №7
Срок действия программы 2020-2021 уч.г.
Зав. кафедры МФиМО Галямова Э.Х.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, формирование систематических знаний, умений и навыков в области математической логики и теории алгоритмов и её основных методов, позволяющих подготовить конкурентоспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля и способного ориентироваться в современном информационном пространстве.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	содействовать средствами дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» развитию у обучающихся мотивации к педагогической деятельности, профессионального мышления, коммуникативной готовности, общей культуры;
1.4	научить обучающихся ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
1.5	сформировать систематические знания в области математической логики, представлений о проблемах оснований математики и роли математической логики и теория алгоритмов в их решении;
1.6	развитие логического мышления, логической культуры, логической интуиции, разъяснение понятия алгоритма, его основных свойств, изложение основ теории рекурсивных функций, теории машин Тьюринга и нормальных алгоритмов Маркова.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Вводный курс математики
2.1.2	Элементарная математика
2.1.3	Дискретная математика
2.1.4	Основы алгоритмизации и программирования
2.1.5	Абстрактная и компьютерная алгебра
2.1.6	Архитектура компьютера
2.1.7	Возрастная психология и педагогическая психология
2.1.8	Дифференциальные уравнения
2.1.9	Конструктивная геометрия
2.1.10	Объектно-ориентированное программирование
2.1.11	Системы компьютерной алгебры
2.1.12	Числовые системы
2.1.13	Аналитическая геометрия
2.1.14	Естественнонаучная картина мира
2.1.15	Начала алгебры
2.1.16	Основы математического анализа
2.1.17	Основы математической обработки информации
2.1.18	Теоретические основы информатики
2.1.19	Теория преобразований плоскости
2.1.20	Теория чисел
2.1.21	Алгоритмы и структуры данных
2.1.22	Введение в профессиональную деятельность
2.1.23	Интернет-программирование
2.1.24	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.25	Методы научного исследования
2.1.26	Основы робототехники
2.1.27	Разработка web-сайтов на HTML и CSS
2.1.28	Робототехника
2.1.29	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.30	Программное обеспечение ЭВМ
2.1.31	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (решение математических задач)
2.1.32	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.1.33	Робототехника в школьном курсе информатики

2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Избранные главы элементарной математики
2.2.2	Вычислительная математика
2.2.3	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.4	Специальные методы решения математических задач
2.2.5	Базы данных
2.2.6	Высокоуровневые методы программирования
2.2.7	Компьютерные сети и интернет-технологии
2.2.8	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.2.9	Теория рядов
2.2.10	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения
2.2.11	Дифференциальная геометрия
2.2.12	Информационные системы
2.2.13	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы
2.2.14	Курсовая работа по методикам обучения
2.2.15	Практикум по решению задач на ЭВМ
2.2.16	Программирование Python
2.2.17	Программирование на PHP
2.2.18	Курсовая работа по модулю 11 "Математика"
2.2.19	Методы и средства защиты информации
2.2.20	Проектирование информационных систем
2.2.21	Разработка WEB-приложений
2.2.22	Разработка Интернет-приложений
2.2.23	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.24	Технологии программирования
2.2.25	3D-моделирование
2.2.26	Избранные главы методики обучения математике
2.2.27	История информатики
2.2.28	История математики
2.2.29	Компьютерное моделирование
2.2.30	Курсовая работа по проектированию информационных систем
2.2.31	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.32	Мультимедийные технологии
2.2.33	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.34	Теория функций комплексной переменной
2.2.35	Автоматизированные системы управления
2.2.36	Информационные и коммуникационные технологии в образовании
2.2.37	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.38	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.39	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.40	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.41	Уравнения математической физики
2.2.42	Численные методы
2.2.43	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.44	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения математике
2.2.45	Математические основы физики
2.2.46	Математическое моделирование в физике
2.2.47	Моделирование в системах компьютерной математики
2.2.48	Управление информационными системами
2.2.49	Проектно-исследовательская деятельность учащихся по информатике

2.2.50	Производственная педагогическая практика в школе по математике и информатике
2.2.51	Производственная педагогическая практика
2.2.52	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.53	Производственная преддипломная практика
2.2.54	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-3:	**способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве**
Знать:	
	базовые понятия и термины естественных и математических наук для ориентирования в современном информационном пространстве;
	основные способы и методы работы с математическим аппаратом обработки информации в современном информационном пространстве
	основные средства работы в современном информационном пространстве с применением естественнонаучных и математических знаний.
Уметь:	
	применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	применять математические методы для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	использовать естественнонаучный и математический аппарат с целью приобретения профессиональных и общенаучных знаний, применяя современные информационные технологии.
Владеть:	
	основными методами естественнонаучного познания для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве,
	методами математической обработки и моделирования информации в современном информационном пространстве,
	навыками работы с естественнонаучным и математическим аппаратом с целью приобретения профессиональных и общенаучных знаний, применяя современные информационные технологии

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	
Знать:	
	личностные, метапредметные и предметные результаты образовательной деятельности,
	способы достижения этих результатов средствами преподаваемой дисциплины
	возможности использования ресурсов образовательной среды для решения образовательных задач
Уметь:	
	планировать педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
	осуществлять педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
	самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность
Владеть:	
	технологиями использования ресурсов образовательной среды
	первоначальным опытом деятельности в данном направлении.
	возможностями образовательной среды для решения образовательных задач средствами преподаваемого

ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
Знать:	
	об актуальных проблемах развития образования
	методы психолого-педагогического и методического исследования.
	о ценности научного знания, приоритета науки в решении проблем образования
Уметь:	
	выявить проблему в развитии образования

	поставить исследовательскую задачу в области образования.
	решать исследовательскую задачу в области образования.
Владеть:	
	содержанием и формами научно-методической деятельности учителя
	опытом выявления проблемы, постановки задачи
	реализацией программы исследования и описанием результатов работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы алгебры высказываний;
3.1.2	основные понятия теории булевых функций;
3.1.3	основные понятия логики предикатов;
3.1.4	методы формализации для исследования условия поставленной задачи;
3.1.5	законы логической равносильности;
3.1.6	компоненты (аксиомы и правила вывода) и характеристики (свойства) исчислений высказываний и важнейших теорий первого порядка;
3.1.7	результаты о непротиворечивости и независимости в арифметике и теории множеств;
3.1.8	методы математической логики для изучения математических доказательств и теорий. Основные черты алгоритмов;
3.1.9	применения алгебры высказываний,
3.1.10	теории булевых функций, алгебры предикатов, формализованного исчисления;
3.1.11	основные принципы построения моделей теорий и свойства моделей;
3.1.12	принципы аксиоматического построения формализованного исчисления высказываний, понятие вывода, свойства выводимости из гипотез, теорему о дедукции, её применение, производные правила вывода, свойства формализованного исчисления высказываний;
3.1.13	об образовательной среде как совокупности условий, влияющих на развитие личности обучающегося;
3.1.14	о личностных, метапредметных и предметных результатах образовательной деятельности, сформулированных в ФГОС общего образования.
3.1.15	уточнения понятия алгоритма, примеры алгебраически неразрешимых проблем в математике и информатике.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать структуру математических утверждений;
3.2.2	находить нормальные формы для формул алгебры высказываний;
3.2.3	применять изученные методы в ходе профессиональной деятельности;
3.2.4	использовать логические методы исследования для построения и реализации плана решения задачи;
3.2.5	использовать основные положения математической логики при решении задач;
3.2.6	использовать законы логики для проверки правильности суждений, решении логических задач, построении доказательств математических утверждений;
3.2.7	строить примеры математических моделей;
3.2.8	ориентироваться в этапах постановки, разрешения основных математических проблем;
3.2.9	распознавать тождественно истинные (простейшие общезначимые) формулы языка логики высказываний (предикатов);
3.2.10	применять средства языка логики предикатов для записи и анализа математических предложений;
3.2.11	строить простейшие выводы (в виде дерева) в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств.
3.2.12	планировать педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды, осуществлять педагогические действия с использованием ресурсов образовательной среды.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения методов логической обработки информации при формализации условия;
3.3.2	основными методами математической логики и теории алгоритмов;
3.3.3	техникой равносильных преобразований логических формул;
3.3.4	методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
3.3.5	дедуктивным аппаратом изучаемых логических исчислений;
3.3.6	навыками использования логических законов;
3.3.7	навыками использования моделей при решении практических задач;
3.3.8	рациональными способами получения знаний по математической логике и теории алгоритмов;
3.3.9	техникой логических преобразований, особенно обращению с кванторами, научиться формально доказывать формулы исчисления высказываний (теоремы). При достаточном количестве производных правил уметь провести доказательство любой тавтологии т.п.;

3.3.10	навыками применения методов анализа к решению прикладных задач, технологиями использования ресурсов образовательной среды, возможностями образовательной среды для решения образовательных задач средствами преподаваемого предмета;
3.3.11	основными приемами преобразования релейно-контактных схем в формулы алгебры булевых функций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Алгебра высказываний						
1.1	Алгебра высказываний /Лек/	5	2	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3	0	
1.2	Высказывания и операции над ними. /Пр/	5	4	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.3	Нормальные и совершенные нормальные формы, проблема разрешимости формул. /Ср/	5	8	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Булевы функции						
2.1	Булевы функции /Лек/	5	4	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Булевы функции /Пр/	5	4	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5	0	
2.3	Полиномы Жегалкина. Линейные функции. Двойственность. Функции, сохраняющие 0 и функции, сохраняющие /Ср/	5	8	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Логика предикатов						
3.1	Предикаты.Основные понятия, связанные с предикатами /Лек/	5	4	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.2	Понятие предиката и операции над ним Множество истинности предиката /Пр/	5	2	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.3	Предваренная нормальная форма. Применение теоремы дедукции при доказательстве утверждений и теорем. Производные правила вывода, доказательства некоторых выводимостей Предваренная нормальная форма. Применение теоремы дедукции при доказательстве утверждений и теорем. Производные правила вывода, доказательства некоторых выводимостей /Ср/	5	12	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 4. Функции						
4.1	Простейшие функции. Примитивная рекурсивность некоторых функций. Машины Тьюринга. Примеры. Определение, примеры нормальных алгоритмов Маркова. /Лек/	5	2	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

4.2	Операторы суперпозиции и примитивной рекурсии. Операции композиции, ветвления, итерации, зацикливания. Нормальная вычислимость некоторых функций. Тезис Маркова /Пр/	5	2	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
4.3	Построение класса примитивно рекурсивных функций /Ср/	5	8	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э5	0	
4.4	Стандартные машины Тьюринга. Конструирование машин Тьюринга с использованием стандартных машин. Построение МТ для вычисления ЧРФ с помощью стандартных МТ. /Лек/	5	2	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э6	0	
4.5	Нормальный алгоритм Маркова.. /Пр/	5	2	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э4	0	
4.6	Теория: алгоритмические проблемы, понятие массовой алгоритмической проблемы/Ср/	5	8	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э5	0	
4.7	/Экзамен/	5	36	ОК-3 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Промежуточная аттестация

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Высказывание и операции над ними.
2. Определение формулы. Истинностные значения формул. Тавтологии. Основные законы логики высказываний.
3. Равносильные формулы и основные равносильности логики высказываний.
4. Нормальные формы для формул алгебры высказываний. Теорема о представление формул алгебры высказываний СДНФ
5. Логическое следование.
6. Правила логических умозаключений. Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике.
7. Булевы функции. Полные системы булевых функций. Теорема Поста.
8. Применение булевых функций к релейно-контактным схемам.
9. Исчисление высказываний. Понятие вывода в исчислении высказываний.
10. Свойства отношения выводимости в исчислении высказываний.
11. Производные правила исчислений высказываний.
12. Теорема о полноте исчисления высказываний.
13. Непротиворечивость исчисления высказываний.
14. Независимость аксиом (правил вывода) исчисления высказываний.
15. Понятие предиката. Равносильность и следование предикатов.
16. Логические операции над предикатами.
17. Формулы логики предикатов.
18. Тавтологии логики предикатов.
19. Равносильные формулы логики предикатов.

20Приведенная форма.

21Предваренная нормальная форма для формул логики предикатов.

22 Теорема дедукции для исчислений высказываний.

23 Полные системы булевых функций.

24 Стандартные машины Тьюринга

25 Построение МТ для вычисления ЧРФ с помощью стандартных МТ

26 Множество истинности предиката

27 Предваренная нормальная форма.

28Применение теоремы дедукции при доказательстве утверждений и теорем.

29 Определение, примеры нормальных алгоритмов Маркова.

30 Примеры нормальных алгоритмов Маркова.

5.2. Темы письменных работ

Текущий контроль успеваемости

Примерный перечень тем для рефератов:

Тема 1. Методы решения логических задач.

Тема 2. Неразрешимость логики первого порядка.

Тема 3. Метод диагонализации в математической логике. Тема 4. Машины Тьюринга и невычислимые функции Тема 5. Вычислимость и рекурсивные функции. Тема 6. Отрицательные результаты математической логики. Тема 7. Разрешимость арифметики сложения. Тема 8. Логика второго порядка. Тема 9. Неполнота формальной арифметики. Тема 10. Разрешимые и неразрешимые аксиоматические теории. Тема 11. Решение задач логики узкого исчисления предикатов. Тема 12 Машины Тьюринга. Тема 13. Существование и единственность модели формализации теории. Тема 14. Булевы алгебры. Тема 15. Минимизация булевых многочленов. Тема 16. Приложения булевых алгебр к переключательным схемам.
5.3. Фонд оценочных средств
См. Фонд оценочных средств в приложении к РПД

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Скорубский, В. И.	Математическая логика: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/433712	Москва : Издательство Юрайт, 2019
Л1.2	Трунтаева, Т.И.	Математическая логика: учебно-методическое пособие/ Трунтаева Т.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 53 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81280.html .— ЭБС «IPRbooks»	Саратов: Вузовское образование, 2019
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов, А. М.	Информатика и математика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4- е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 484 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08206-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/444481	Юрайт, 2019
Л2.2	Макоха, А. Н.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие/ Макоха А.Н., Шапошников А.В., Бережной В.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 418 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69397.html .— ЭБС «IPRbooks»	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Матвеев, С.Н.	Математика: [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов факультета математики и информатики — Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015.— 86 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76443.html .— ЭБС «IPRbooks»	Н.Челны: НИСПТР, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Дискретная математика и математическая кибернетика http://new.math.msu.su/department/dm/dmmc/
Э2	Электронный каталог библиотеки НГПУ http://bibl.ngpi.net:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru

Э4	Национальная электронная библиотека (НЭБ). https://нэб.рф/
Э5	База данных портала Polpred.com Обзор СМИ https://polpred.com/news
Э6	Ресурсы East View (ИВИС) https://dlib.eastview.com/login

6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения	
6.3.1.1	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020
6.3.1.2	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise : Договор № 2020.13967 от 27.07. 2020
6.3.1.3	Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft : Договор № 2020.13967 от 27.07.2020
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: https://biblio-online.ru/
6.3.2.3	Информационная правовая система Гарант. - Режим доступа: http://www.garant.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	2-312 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютер, экран, проектор, доска, наборы демонстрационного оборудования.
7.2	2-302 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
7.3	2-210Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А). Оснащенность: учебная мебель, компьютер, интерактивная доска проектор, доска, учебно-наглядные пособия

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

Методические указания к лекционным занятиям:
Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.
На первой лекции лектор обязан предупредить обучающихся, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.
Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству обучающихся на самостоятельное изучение материала.
1.Учесть при проведении лекции связь теоретического материала с требованиями ФГОС (системно-деятельностный принцип; индивидуальная траектория развития обучающихся; достижение метапредметных результатов).
2. Учесть профиль подготовки бакалавров, так как курс разработан для 2-х профильного бакалавриата.

Методические указания для практических занятий:
Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.
Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование обучающихся по соответствующим темам курса.
Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:
•ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
•участие в дискуссиях;
•выполнение проектных и иных заданий;
•ассистирование преподавателю в проведении занятий.
Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.
Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Методические указания для самостоятельной работы:
Самостоятельная работа обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.
Цели самостоятельной работы:
•систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
•углубление и расширение теоретических знаний;
•формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
•развитие познавательных способностей, активности обучающихся, ответственности и организованности;
•формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию,

самосовершенствованию и самореализации;
•развитие исследовательских умений и академических навыков.
Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.
Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.
Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:
•цель и содержание задания;
•сроки выполнения;
•ориентировочный объем работы;
•основные требования к результатам работы и критерии оценки;
•возможные типичные ошибки при выполнении.
Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме.
Обучающиеся должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:
•просматривать основные определения и факты;
•повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
•изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
•самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
•использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
•выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Методические указания к экзамену.

Экзамены являются контрольным этапом изучения дисциплин (модулей) и имеют целью проверку знаний обучающихся по теории, выявление умений и навыков применения полученных знаний при решении практических задач, а также навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой.
Форма проведения экзамена (устно, письменно, по экзаменационным билетам или без билетов, или иная) определяется кафедрой. При чтении дисциплины несколькими преподавателями порядок проведения экзамена определяется заведующим кафедрой.
При проведении экзамена в устной форме по экзаменационным билетам обучающийся имеет право на подготовку к ответу в течение 30-45 мин. Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться учебными программами, а также, с разрешения экзаменатора, справочной литературой и другими пособиями. Присутствие на экзаменах и зачетах посторонних лиц без разрешения декана факультета не допускается.
Рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе будут использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом необходимости предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение приспособлено (аудитории) к нуждам лиц с ОВЗ.
Форма проведения аттестации для обучающихся с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для обучающихся с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:
•в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
•в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
•методом чтения задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
Обучающимся с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:
•письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
•выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
•устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
При необходимости для обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

При возникновении особых обстоятельств, освоение дисциплины осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.