



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05.03 Методика обучения информатике**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Математика и информатика, Физика

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3,4		
Семестр	6,7,8		

Лекции	50		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	66		
в т.ч. практическая подготовка	6		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет; зачет с оценкой; экзамен – 0,3		
Контроль	9		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	162.7		

Всего часов: 288

Трудоемкость: 8 зачетных единиц

Разработчик(и) рабочей программы:
ассистент, О.Ю. Андропова

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

формирование готовности к успешному выполнению основных видов педагогической деятельности в области школьной информатики, разработке и реализации современной методической системы обучения информатике в общеобразовательных учреждениях.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний об информатике как науке, о процессе ее становления и развития, о структуре современной информатики;
- формирование знаний о современных методиках и технологиях обучения информатике, диагностике знаний на различных ступенях школьного образования;
- формирование способности использовать современные методы и технологии обучения и диагностики в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2	Знать: – способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знает: – систему правовых норм, включая основы сертификации и стандартизации имеющихся ресурсов, позволяющих сформировать фундамент для разработки проекта решения профессиональных решений и задач
	Уметь: – формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; – качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	Умеет: – планировать профессиональную деятельность (проекты, исследования др.), разбивая ее на элементарные этапы, последовательное выполнение которых обеспечит достижение поставленной цели
	Владеть: – навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач;	Владеет: – навыками планирования различных этапов профессиональной деятельности, в т.ч. проектов, исследований и пр., представления достигнутых результатов в ходе

	<ul style="list-style-type: none"> – навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности. 	публичных выступлений.
ОПК-2	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – федеральные государственные образовательные стандарты; – историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; – основы дидактики; – современные образовательные технологии, в том числе информационно-коммуникационные технологии. 	Знает: <ul style="list-style-type: none"> – законодательную базу системы образования в РФ, федеральные государственные образовательные стандарты по информатике, а также обязательный минимум содержания основных образовательных программ по информатике и ИКТ для всех ступеней общеобразовательной школы; – исторический аспект обучения информатике в школе, концепцию и проекты информатизации образования, способствующие формированию компьютерной грамотности и информационной культуры обучающихся; – основные понятия дисциплины, принципы и закономерности протекания информационных процессов, а также создания новых информационных ресурсов и систем в сфере образования и жизни человека; – способы обработки массивов информации с помощью различных ИТ и вычислительных систем, их критического анализа для решения поставленных профессиональных задач.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; – использовать информационно-коммуникационные технологии в разработке образовательных программ; – планировать учебные занятия. 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – планировать и составлять текущую и отчетную дидактическую и методическую документацию в рамках профессиональной деятельности; – применять различные методы и организационные формы обучения информатике; – использовать различные ресурсы, в том числе интерактивные, специализированное и стандартное программное обеспечение при организации педагогической деятельности.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – приемами разработки программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; 	Владет: <ul style="list-style-type: none"> – способами модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые массивы информации для осуществления профессиональной деятельности с использованием средств ИКТ;

	<ul style="list-style-type: none"> – навыками применения современных образовательных технологий в реальной и виртуальной образовательной среде; – информационно-коммуникационными технологиями: на уровне пользователя; на общепедагогическом уровне; на предметно-педагогическом уровне. 	<ul style="list-style-type: none"> – приемами использования ИКТ в профессиональной деятельности при подготовке документации, создании дидактических материалов к уроку, проведении диагностических процедур, использовании педагогических программных средств, организации учебной деятельности школьников на домашнем обучении, прохождении курсов переподготовки и повышения квалификации, участии в конкурсах и олимпиадах и т.п.
ОПК-5	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; – технологии и методы контроля и оценки образовательных результатов; – специальные технологии и методы, позволяющие выявлять и корректировать трудности в обучении. 	Знает: <ul style="list-style-type: none"> – принципы, технологии и методы организации домашней работы и других форм контроля образовательных результатов обучающихся; – основные виды, уровни домашних работ и других форм контроля знаний у обучаемых; – критерии выставления оценок в соответствии с применяемой методикой.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – применять инструментальный, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; – - проводить педагогическую диагностику и коррекцию трудностей в обучении. 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – готовить дидактические проверочные материалы в соответствии с планируемыми образовательными целями; – создавать тестовые задания и проводить дидактическое тестирование, в том числе с помощью ИКТ; – грамотно применять рейтинговые методы оценивания результатов обучения
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методами контроля и оценки образовательных результатов (личностных, предметных, метапредметных) обучающихся; – специальными методами, позволяющими выявлять и корректировать трудности в обучении. 	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> – методами устного, письменного контроля знаний; – способами организации дидактического тестирования; – технологиями ведения портфолио обучающегося.
ОПК-9	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности. 	Знает: <ul style="list-style-type: none"> – способы поиска, анализа, интерпретации информации и ее адаптации к своей педагогической деятельности, использования профессиональных баз данных
	Уметь:	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания, умения и навыки в области информатики и ИКТ

	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. 	<p>при планировании и организации воспитательной работы, урочной и внеурочной деятельности, дополнительного образования детей.</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы современных информационных технологий и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся в области информатики и ИКТ.
ПКС-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы частных методик обучения физико-математическим дисциплинам и информатике; – характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения физико-математическим дисциплинам и информатике (согласно ФГОС и примерной учебной программы); – современные образовательные технологии и методические закономерности их выбора; – методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физико-математическим дисциплинам и информатике. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание примерных программ по информатике согласно ФГОС; – технологию формирования и развития УУД; – способы организации деятельности обучающихся, определяемые требованиями ФГОС и спецификой учебного предмета информатики; – общие требования, методы и средства планирования и оценивания результатов обучения.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать рабочие программы по физико-математическим дисциплинам и информатике; – проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по физико-математическим дисциплинам и информатике, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результатов. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести учебную документацию, выбирать учебно-методический комплекс, разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе образовательного стандарта и примерных программ с учетом вида образовательного учреждения, особенностей класса и отдельных обучающихся; – разрабатывать предложения по совершенствованию учебного процесса и его углублению, в том числе через внеурочную деятельность.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами обучения физико-математическим дисциплинам и информатике и методикой их выбора с учетом особенностей 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования и проведения уроков по информатике на всех ступенях школьного образования с учетом

	<p>содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; – методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по физико-математическим дисциплинам и информатике. 	<p>особенностей содержания учебного материала, возраста и потребностей обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами разрабатывать предложения по совершенствованию учебного процесса посредством применения современных образовательных технологий; – навыками проведения диагностики и оценки учебных достижений школьников с учетом особенностей возраста, класса и отдельных обучающихся.
--	--	---

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Ауд. занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
6 семестр						
Раздел 1. Предмет методики преподавания информатики		42	6	6		30
1	Тема 1. Информатика как педагогическая наука и учебный предмет в школе	14	2	2		10
2	Тема 2. История обучения информатике в школе. Методическая система обучения информатике. Цели и задачи обучения информатике в школе	14	2	2		10
3	Тема 3. Нормативное правовое обеспечение деятельности учителя информатики в общеобразовательной школе.	14	2	2		10
Раздел 2. Организация обучения информатике		52	8	8		36
4	Тема 4. Формы и методы обучения информатике. Диагностика знаний по информатике	20	4	4		12
5	Тема 5. Урок информатики и его структура	16	2	2		12
6	Тема 6. Кабинет информатики	16	2	2		12
Раздел 3. Методика обучения информатике на уровне основного общего образования.		14	2	2		10

7	Тема 7. Научно -методические основы изучения содержательной линии «Цифровая грамотность»: базовый и углубленный уровень.	14	2	2		10
	<i>Форма отчетности:</i>	<i>зачет</i>				
	<i>Контроль</i>	-				
	<i>Итого за 6 семестр</i>	<i>108</i>	<i>16</i>	<i>16</i>		<i>76</i>
	в т.ч. практическая подготовка					
7 семестр						
Раздел 3. Методика обучения информатике на уровне основного общего образования.		50	12	12		26
8	Тема 8. Научно -методические основы изучения содержательной линии «Теоретические основы информатики»: базовый и углубленный уровень.	12	2	2		8
9	Тема 9. Научно -методические основы изучения содержательной линии «Алгоритмы и программирование»: базовый и углубленный уровень.	20	6	6		8
10	Тема 10. Научно -методические основы изучения содержательной линии «Информационные технологии»: базовый и углубленный уровень.	18	4	4		10
Раздел 4. Методика обучения информатике на уровне среднего общего образования.		22	6	6		10
11	Тема 11. Развитие представлений об информации и информационных процессах: базовый и углубленный уровень.	10	2	2		6
12	Тема 12. Развитие представлений об аппаратном и программном обеспечении ЭВМ: базовый и углубленный уровень.	12	4	4		4
	<i>Форма отчетности:</i>	<i>Зачет с оценкой</i>				
	<i>Контроль</i>	-				
	<i>Итого за 7 семестр</i>	<i>72</i>	<i>18</i>	<i>18</i>		<i>36</i>
	в т.ч. практическая подготовка					
8 семестр						
Раздел 4. Методика обучения информатике на уровне среднего общего образования.		50	8	16		26

13	Тема 13. Развитие представлений об информационных технологиях и информационных системах: базовый и углубленный уровни.	12	2	4		6
14	Тема 14. Развитие представлений об информационных моделях, их анализе и исследовании: базовый и углубленный уровни.	12	2	4		6
15	Тема 15. Развитие умений и навыков в области программирования: базовый и углубленный уровни.	12	2	4		6
16	Тема 16. Развитие представлений о социальных аспектах информатизации, этических и правовых нормах при работе с информацией, информационной безопасности: базовый и углубленный уровень	14	2	4		8
Раздел 5. Элективные курсы по информатике.		48,7	8	16		24,7
17	Тема 17. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы. Роль и место элективных курсов при изучении информатики	12	2	4		6
18	Тема 18. Обзор учебников по элективным курсам информатики.	12	2	4		6
19	Тема 19. Методические особенности обучения элективным курсам информатики.	12	2	4		6
20	Тема 20. Развитие представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой.	12,7	2	4		6,7
	<i>Форма отчетности:</i>	<i>Экзамен -0,3</i>				
	<i>Контроль</i>	<i>9</i>				
	<i>Итого за 8 семестр</i>	<i>108</i>	<i>16</i>	<i>32</i>		<i>50,7</i>
	в т.ч. практическая подготовка					
	ИТОГО	288	50	66		162,7

Очно-заочная форма обучения не реализуется
Заочная форма обучения не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, реферата

Примерная контрольная работа

Задание 1. Сравнить уровень и содержание учебников по информатике по следующей схеме:

- 1) Автор, название, год издания.
- 2) Структура учебника (главы, параграфы и т.д.).
- 3) Содержание отдельных пунктов учебника: а) соответствие стандарту по содержанию и объему учебного материала; б) наличие вопросов для самоконтроля.
- 4) Анализ задач и упражнений учебника: а) достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала, и самостоятельной работы; б) расположены ли они с нарастанием трудности их решения; в) соответствует ли задачи целям воспитания учащихся; г) имеются ли задачи для устных вычислений и повышенной сложности; задачи с занимательным и историческим содержанием?
- 5) Доступность изложения содержания учебного материала; его убедительность; красочность; простота и т.п. Приведите примеры.
- 6) Иллюстрации учебника (схемы, рисунки, графики и т.п.), их качество и правильность расположения.
- 7) Реализация межпредметных связей курса информатики.
- 8) Особенности и методические отличия учебника от учебников других авторов.
- 9) Ваше мнение об учебнике.

Задание 2. Подготовьте описание нетрадиционного урока выбранного типа по содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» и разработайте его фрагмент (урок-альманах, урок - деловая игра, урок-диалог, урок-диспут, урок-инсценировка, урок интересных сообщений, Интернет-урок, урок-исследование, урок-консультация, урок-конференция, урок-«круглый стол», повторительно-обобщающий диспут, урок-практикум, урок-презентация, урок-путешествие, урок решения ключевых задач, урок-ролевая игра, урок-семинар, урок-сказка, урок-соревнование, творческая практическая работа, театрализованный урок, урок-устный журнал, урок-экскурсия, урок-экспедиция и т.п.)

Задание 3. Разработать тест по содержательной линии «Алгоритмизация и программирование», указав название и авторов использованного учебника, и тему, по которой готовится задание.

Примерная тематика рефератов

1. Дидактические основы внеклассной работы по информатике.
2. Возрастные психофизиологические особенности изучения информатики у детей разного возраста.
3. Учебные пособия по информатике и программное обеспечение курса как составные части единого учебно-методического комплекса.

4. Компьютер и здоровье.
5. Проектная технология как средство реализации личностно-ориентированного обучения на уроках информатики.
6. Факультативные курсы по информатике, межпредметные факультативные курсы на базе ЭВМ.
7. Внеурочная работа по информатике.
8. Методика обучения логическому программированию в профильных классах.
9. Информационная среда школы.
10. Домашняя работа обучающихся по информатике: общее понятие, виды домашней работы, различные классификации.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета и экзамена с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к зачету и к экзамену.

Вопросы к зачету (6 семестр, очная форма обучения)

1. Исторические предпосылки и становление школьной информатики. Динамика содержания и целей обучения информатике.
2. Информатика как учебный предмет средней общеобразовательной школы. Структура курса информатики в школе.
3. Цели и задачи обучения информатике в средней школе.
4. Педагогические функции курса информатики.
5. Нормативные документы, регулирующие преподавание курса информатики в школе.
6. Стандарт школьного образования по информатике: структура, цели, краткое содержание.
7. Стандарт школьного образования по информатике: обязательный минимум содержания основных образовательных программ (Основное общее образование).
8. Стандарт школьного образования по информатике: обязательный минимум содержания основных образовательных программ (Среднее (полное) общее образование: базовый уровень).
9. Стандарт школьного образования по информатике: обязательный минимум содержания основных образовательных программ (Среднее (полное) общее образование: Профильный уровень). Проанализировать отличия от соответствующего базового уровня.
10. Стандарт школьного образования по информатике: требования к уровню подготовки выпускников.
11. Базисный учебный план и курс информатики.
12. Организационно-методические, материальные и санитарно-гигиенические условия функционирования кабинета информатики.
13. Средства обучения информатике: система средств, технические средства обучения, методика использования видеоматериалов.
14. Формы и методы обучения информатике: общие вопросы, примеры.

15. Урок информатики и его структура (на примере структуры урока одного вида).

**Вопросы к зачету
(7 семестр, очная форма обучения)**

1. Цели и задачи обучения пропедевтическому курсу информатики.
2. Специфика методов и форм обучения информатике на пропедевтическом этапе.
3. Основные компоненты содержания базового курса информатики, определенные стандартом. Анализ основных существующих программ базового курса.
4. Учебные и методические пособия по базовому курсу информатики.
5. Методика изложения учебного материала по вопросам, связанным с информацией, информационными процессами.
6. Формирование представлений о сущности информационных процессов в системах различной природы.
7. Содержание и методика изучения способов представления информации.
8. Развитие понятия о языке как средстве представления информации.
9. Формирование представлений о кодировании информации.
10. Формирование представлений о системах счисления: понятие системы счисления, двоичная система счисления, системы счисления, используемые в компьютере.
11. Методика обучения тематическому разделу «Информационные технологии»: базовый и углубленный уровень.

**Вопросы к экзамену
(8 семестр, очная форма обучения)**

1. Цели и задачи обучения пропедевтическому курсу информатики.
2. Специфика методов и форм обучения информатике на пропедевтическом этапе.
3. Основные компоненты содержания базового курса информатики, определенные стандартом. Анализ основных существующих программ базового курса.
4. Учебные и методические пособия по базовому курсу информатики.
5. Методика изложения учебного материала по вопросам, связанным с информацией, информационными процессами.
6. Формирование представлений о сущности информационных процессов в системах различной природы.
7. Содержание и методика изучения способов представления информации.
8. Развитие понятия о языке как средстве представления информации.
9. Формирование представлений о кодировании информации.
10. Формирование представлений о системах счисления: понятие системы счисления, двоичная система счисления, системы счисления, используемые в компьютере.
11. Методические особенности формирования у учащихся основных понятий формальной логики. Операции формальной логики. Изучение основных логических элементов компьютера.

12. Формирование у учащихся представлений о функциональной организации компьютера, принципах работы, основных устройствах и периферии.
13. Изучение основных компонентов и команд операционной системы.
14. Методика формирования представлений о моделях и формализации: формализация, основные типы моделей, информационные модели и их исследование; ознакомление учащихся с основными понятиями системного анализа (система, связь, структура, среда и др.).
15. Анализ структуры и методика изложения раздела «Алгоритмы» в базовом курсе информатики.
16. Учебные исполнители как средство формирования базовых понятий алгоритмизации; ППС по разделу «Основы алгоритмизации».
17. Частная методика изучения языков программирования: методы «Ролевая игра», «Черный ящик», «Вычислительная машина» и др.
18. Обзор языков программирования, изучаемых в школе; связь языков программирования с учебным алгоритмическим языком; типовые алгоритмы школьного курса информатики.
19. Задачи, содержание и структура раздела «Информационные технологии», основные виды программных средств, дидактические принципы их применения в учебном процессе.
20. Методические особенности изучения технологии обработки текстовой информации. Методические особенности изучения технологии хранения, поиска и сортировки информации.
21. Методические особенности изучения технологии обработки числовой информации. Методические особенности изучения технологии обработки графической информации.
22. Виды сетей и основные информационные ресурсы. Сеть Интернет. Средства обучения на основе использования сетевых технологий: электронные учебники, веб-сайты, веб-квесты и пр.
23. Организация и разработка учебных телекоммуникационных проектов.
24. Координация проектной деятельности учащихся. Реализация личностно-ориентированных технологий обучения при работе учащихся в компьютерных сетях.
25. Научно-методические основы дифференциации обучения информатике на старшей ступени школы: дифференциация обучения как способ реализации личностно ориентированной парадигмы школьного образования.
26. Особенности профильной и уровневой дифференциации содержания обучения информатике; возможные варианты классификаций профильных курсов информатики.
27. Предпрофильная подготовка. Элективные курсы.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Барский, А. Б. Искусственный интеллект и логические нейронные сети : [16+] / А. Б. Барский. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2019. – 360 с. [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616435>. (дата обращения: 01.09.2023).
2. Информационные технологии: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562883> (дата обращения: 01.09.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
3. Хныкина, А.Г. Информационные технологии: учебное пособие / А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 126 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703> (дата обращения: 01.09.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Калугян, К.Х. Информатика. Информационные технологии и системы : учебное пособие : [16+] / К.Х. Калугян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 80 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567017> (дата обращения: 01.09.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2466-2. – Текст : электронный.
2. Кравченко, Ю.А. Информационные и программные технологии : учебное пособие / Ю.А. Кравченко, Э.В. Кулиев, В.В. Марков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – Ч. 1. Информационные технологии. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499727> (дата обращения: 01.09.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2495-2. – Текст : электронный.
3. Программно-аппаратные средства защиты информации : учебное пособие / Л.Х. Мифтахова, А.Р. Касимова, В.Н. Красильников и др. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2018. – 408 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481123> (дата обращения: 01.09.2023). – Библиогр.: с. 404-405. – ISBN 978-5-4383-0157-8. – Текст : электронный.
4. Прокушев, Я.Е. Базы данных : практикум / Я.Е. Прокушев. – Санкт-Петербург : ИЦ "Интермедия", 2018. – 240 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481157> (дата обращения: 01.09.2023). – Библиогр.: с. 222. – ISBN 978-5-4383-0149-3. – Текст : электронный.
5. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах : [16+] / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2021. – 65 с.: (дата обращения: 01.09.2023). [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612626>

У. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
---------	------------------------------------	--	-------------

1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
2.	http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml	Информационно-аналитические материалы	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.