

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.04.2021 23:50:36
Уникальный программный идентификатор:
6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Факультет химико-фармацевтический

Кафедра медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



И.Е. Поверинов

«24» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МИКРОБИОЛОГИЯ»

Специальность 33.05.01 Фармация

Направленность (профиль) «Организация и ведение фармацевтической деятельности»

Уровень образования - специалитет

Форма обучения – очная

Курс – 1

Семестр – 2

Всего академических часов/з.е. – 72/2

Год начала подготовки - 2020

Основополагающие документы при составлении рабочей программы дисциплины (модуля)

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 ФАРМАЦИЯ (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 219).

Рабочую программу составил(и):

Доцент, кандидат биологических наук И.М. Дьячкова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры медицинской биологии с курсом микробиологии и вирусологии, 23.03.2021, протокол № 8

Заведующий кафедрой С. П. Сапожников

Согласовано

Декан факультета О.Е. Насакин

Начальник учебно-методического управления М. Ю. Митрофанова

1. Цель и задачи обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины - изучение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, возбудителей инфекционных заболеваний; их биологических признаков, систематики, экологии, взаимоотношения с другими организмами, овладение необходимой теоретической и практической базой для микробиологических исследований и методами анализа микрофлоры живых организмов, обитающих в разных средах.

Задачи дисциплины - изучение морфологических, физиологических и др. свойств микроорганизмов;

- изучение патогенеза болезней, вызываемых патогенными и условно-патогенными микроорганизмами;
- изучение методов микробиологической диагностики заболеваний микробной этиологии;
- изучение методов профилактики и лечения инфекционных заболеваний

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы высшего образования (далее - ОП ВО) по направлению подготовки / специальности 33.05.01 Фармация, направленность (профиль) / специализация программы «Организация и ведение фармацевтической деятельности».

Предшествующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, формирующие знания, умения и навыки, необходимые для обучения по дисциплине (модулю):

Биология

Знания, умения и навыки, сформированные в результате обучения по дисциплине (модулю), необходимы при обучении по следующим дисциплинам (модулям) и (или) практикам:

Биотехнология

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Дескрипторы индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	Знать основные понятия, категории и инструменты теории микробиологии; устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней; - принципы классификации, особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов; - методы выделения чистых

		культур аэробных и анаэробных бактерий и методы культивирования вирусов; - основы генетики микроорганизмов, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно- инженерными методами. Уметь - приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и методом Грама; - микроскопировать с помощью иммерсионной системы; - выделять чистую культуру микроорганизмов (сделать посеvy, идентифицировать чистую культуру). Владеть основными методами, способами и средствами изучения микробиообъектов.
--	--	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Образовательная деятельность по дисциплине (модулю) проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее - контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС).

Учебные занятия по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине (модулю) включает в себя: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации).

Обозначения:

Лек – лекции, Лаб – лабораторные работы, Пр – практические занятия, ИКР – индивидуальная контактная работа, СР – самостоятельная работа.

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

Наименование раздела	Содержание раздела (темы)	Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Классификация, морфология,	Классификация и морфология микроорганизмов.	ОПК-1	ОПК-1.1

физиология и экология микроорганизмов.			
Раздел 1. Классификация, морфология, физиология и экология микроорганизмов.	Физиология микроорганизмов. Влияние на микробы физических и химических факторов. Экология микробов (микроэкология). Симбиоз человека с микробами (эндоэкология).	ОПК-1	ОПК-1.1
Раздел 2. Общая вирусология. Генетика микроорганизмов. Инфекционный процесс. Антибиотики.	Общая вирусология.		
	Генетика микроорганизмов.		
	Учение об инфекции. Антибиотики. Химиотерапевтические препараты.		
Раздел 3. Основы иммунологии.	Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Антигены. Антитела. Реакции иммунитета. Иммунобиологические препараты.		
Раздел 1. Частная бактериология.	Бактерии - возбудители заболеваний верхних дыхательных путей, возбудители раневых инфекций и инфекций наружных покровов, возбудители кишечных инфекций.		
Раздел 2. Частная вирусология.	Вирусы – возбудители инфекций верхних дыхательных путей, возбудители нейроинфекций и кишечных инфекций и вирусы, вызывающие гепатиты.		

Раздел 3. Частная микология и протозоология.	Патогенные грибы и простейшие.	ОПК-1	ОПК-1.1
--	--------------------------------	-------	---------

4.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Формы контроля и виды учебной работы		Трудоемкость дисциплины (модуля)	
		2	всего
1. Контактная работа:		48,6	48,6
Аудиторные занятия всего, в том числе:		48	48
Лекционные занятия (Лек)		32	32
Лабораторные занятия (Лаб)		16	16
Индивидуальная контактная работа (ИКР)		0,6	0,6
2. Самостоятельная работа обучающегося:		23,4	23,4
3. Промежуточная аттестация (зачет)		3а	3а
Всего:	ак. час.	72	72
	зач. ед.	2	2

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Контактная работа, в т.ч. в электронной информационно- образовательной среде, ак. час.				СР, ак. час.	Всего ак. час.
		Лек.	Пр.	Лаб.	ИКР		
	Раздел 1. Классификация, морфология, физиология и экология микроорганизмов.						
1	Классификация и морфология микроорганизмов.	2		2		3	7
2	Физиология микроорганизмов.	2		2		2,4	6,4
3	Влияние на микробы физических и химических факторов. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами (эндоэкология).	4		2		1	7

	Раздел 2. Общая вирусология. Генетика микроорганизмов. Инфекционный процесс. Антибиотики.						
4	Общая вирусология.	1		2		1	4
5	Генетика микроорганизмов.	1				1	2
6	Учение об инфекции. Антибиотики. Химиотерапевтические препараты.	2		2		1	5
	Раздел 3. Основы иммунологии.						
7	Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Антигены. Антитела. Реакции иммунитета. Иммунобиологические препараты.	4		2		2	8
	Раздел 1. Частная бактериология.						
8	Бактерии - возбудители заболеваний верхних дыхательных путей, возбудители раневых инфекций и инфекций наружных покровов, возбудители кишечных инфекций.	6		2		6	14
	Раздел 2. Частная вирусология.						
9	Вирусы – возбудители инфекций верхних дыхательных путей, возбудители нейроинфекций и кишечных инфекций и вирусы, вызывающие гепатиты.	6		2		6	14
	Раздел 3. Частная микология и протозоология.						
10	Патогенные грибы и простейшие.	4					4,6
Всего академических часов		32		16		23,4	72

4.3. Краткое содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Раздел 1. Раздел 1. Классификация, морфология, физиология и экология микроорганизмов.

Тема 1. Классификация и морфология микроорганизмов.

Лекционное занятие. Классификация и морфология микроорганизмов.

Лабораторное занятие. Классификация и морфология микроорганизмов.

Тема 2. Физиология микроорганизмов.

Лекционное занятие. Физиология микроорганизмов.

Лабораторное занятие. Физиология микроорганизмов.

Тема 3. Влияние на микробы физических и химических факторов. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами (эндоэкология).

Лекционное занятие. Влияние на микробы физических и химических факторов. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами (эндоэкология).

Лабораторное занятие. Влияние на микробы физических и химических факторов. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами (эндоэкология).

Раздел 2. Раздел 2. Общая вирусология. Генетика микроорганизмов. Инфекционный процесс. Антибиотики.

Тема 4. Общая вирусология.

Лекционное занятие. Общая вирусология.

Лабораторное занятие. Общая вирусология.

Тема 5. Генетика микроорганизмов.

Лекционное занятие. Генетика микроорганизмов.

Тема 6. Учение об инфекции. Антибиотики. Химиотерапевтические препараты.

Лекционное занятие. Учение об инфекции. Антибиотики. Химиотерапевтические препараты.

Лабораторное занятие. Учение об инфекции. Антибиотики. Химиотерапевтические препараты.

Раздел 3. Раздел 3. Основы иммунологии.

Тема 7. Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Антигены. Антитела. Реакции иммунитета. Иммунобиологические препараты.

Лекционное занятие. Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Антигены. Антитела. Реакции иммунитета. Иммунобиологические препараты.

Лабораторное занятие. Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Антигены. Антитела. Реакции иммунитета. Иммунобиологические препараты.

Раздел 4. Раздел 1. Частная бактериология.

Тема 8. Бактерии - возбудители заболеваний верхних дыхательных путей, возбудители раневых инфекций и инфекций наружных покровов, возбудители кишечных инфекций.

Лекционное занятие. Бактерии - возбудители заболеваний верхних дыхательных путей.

Лабораторное занятие. Бактерии - возбудители заболеваний верхних дыхательных путей.

Раздел 5. Раздел 2. Частная вирусология.

Тема 9. Вирусы – возбудители инфекций верхних дыхательных путей, возбудители нейроинфекций и кишечных инфекций и вирусы, вызывающие гепатиты.

Лекционное занятие. Вирусы – возбудители инфекций верхних дыхательных путей, возбудители нейроинфекций и кишечных инфекций и вирусы, вызывающие гепатиты.

Лабораторное занятие. Вирусы – возбудители инфекций верхних дыхательных путей.

Раздел 6. Раздел 3. Частная микология и протозоология.

Тема 10. Патогенные грибы и простейшие.

Лекционное занятие. Патогенные грибы и простейшие.

5. Образовательные технологии

Для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины (модуля) предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

В рамках дисциплины используются следующие формы проведения занятий и образовательные технологии:

лекции – для изложения нового материала также используется интерактивная форма проведения занятия, а именно обсуждение актуальных научно-исследовательских работ по вопросам синтеза новых лекарственных веществ и изучения новых методов анализа; применение мультимедийных средств (проекторы) – для повышения качества восприятия изучаемого материала.

лабораторные занятия – проводятся в лабораториях с использованием лабораторного оборудования и реактивов. В ходе занятий студент под руководством преподавателя проводит эксперименты или опыты с целью подтверждения отдельных теоретических положений определенной учебной дисциплины, приобретает практические навыки работы с лабораторным оборудованием, оборудованием, вычислительной техникой, измерительной аппаратурой, методикой экспериментальных исследований. Проведение лабораторной работы включает подготовку к работе, выполнение эксперимента, оформление результатов (написание отчета) и защиту.

6. Формы контроля и виды оценочных материалов по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

6.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Микробиологическая лаборатория и ее оборудование. Правила работы в микробиологической лаборатории.

2. Устройство микроскопа, правила микроскопии. Уход за микроскопом.

3. Фазовоконтрастная, темнопольная, люминесцентная и электронная микроскопия.

4. Техника приготовления мазков-препаратов.

5. Анилиновые красители и их применение в микробиологии. Простые и сложные методы окраски.

6. Окраска по Бурри.

7. Окраска по Граму.

8. Окраска по Цилю-Нильсену.

9. Окраска по Нейссеру.

10. Окраска по Бурри-Гинсу.

11. Окраска по Ожешко.

12. Окраска по Здродовскому.

13. Окраска по Морозову.

14. Медицинская микробиология и предмет ее изучения. Задачи медицинской микробиологии. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.

15. Изобретение микроскопа и открытие микробов. А. Левенгук.

16. Основоположники микробиологии как науки: Л. Пастер, Р. Кох.

17. Открытие вирусов Д. Ивановским, значение этого открытия для биологии и медицины.

18. Работы И. Мечникова и П. Эрлиха, их значение.

19. Классификация микроорганизмов. Принципы классификации бактерий.

20. Морфология бактерий.

21. Строение бактериальной клетки.

22. Споры и спорообразование у бактерий.
23. Капсулы бактерий.
24. Подвижность бактерий и методы ее изучения.
25. Классификация, морфология и строение актиномицетов.
26. Классификация, морфология и строение спирохет.
27. Классификация, морфология и строение микоплазм.
28. Классификация, морфология и строение риккетсий.
29. Классификация, морфология и строение грибов.
30. Классификация, морфология и строение простейших.
31. Классификация, морфология и строение хламидий.
32. Химический состав бактериальной клетки.
33. Типы питания микроорганизмов. Факторы роста. Транспорт питательных веществ.
34. Дыхание бактерий. Понятие об аэробах и анаэробах.
35. Ферменты микробов, их классификация.
36. Рост и размножение микроорганизмов на жидких и плотных питательных средах. Деление. Фазы развития бактериальной популяции.
37. Некультивируемые формы бактерий.
38. Условия культивирования бактерий.
39. Питательные среды, их классификация. Приготовление простых питательных сред.
40. Этапы бактериологического исследования.
41. Методы выделения чистых культур аэробов.
42. Методы культивирования анаэробов. Особенности выделения чистых культур анаэробов.
43. Термостат и его устройство.
44. Микроанаэроостат и его устройство.
45. Влияние факторов окружающей среды на микробы.
46. Понятие о стерилизации, методы стерилизации.
47. Микробные сообщества.
48. Микрофлора воды и методы ее изучения.
49. Микрофлора воздуха. Методы исследования микрофлоры воздуха.
50. Микрофлора почвы. Методы исследования микрофлоры почвы.
51. Естественная микрофлора тела человека, ее значение.
52. Характеристика основных микробиоценозов организма человека.
53. Эубиоз и дисбиоз. Лабораторная диагностика, коррекция и профилактика дисбиоза.
54. Микрофлора лекарственного сырья.
55. Классификация и строение вирусов.
56. Химический состав вирионов. Репродукция вирусов. Продуктивная инфекция. Интегративная инфекция.
57. Методы культивирования вирусов. Изучение цитопатогенного действия вируса.
58. Бактериофаг, его основные свойства. Взаимодействие фага с клеткой.
59. Получение бактериофагов.
60. Определение активности бактериофагов.
61. Применение бактериофагов.
62. Организация генетического материала у бактерий. Генотип. Фенотип. Генетические карты бактерий.
63. Внехромосомные факторы наследственности: плазмиды, транспозоны, IS-последовательности.
64. Мутации. Мутагены. Репарации.

65. Генетические рекомбинации: конъюгация, трансформация, трансдукция.
 66. Модификации. R-S-диссоциации.
 67. Понятие о бактериоцинах.
 68. Генетика вирусов.
 69. Применение генетических методов в диагностике инфекционных болезней.
 70. Биотехнология. Генетическая инженерия.
 71. Инфекция. Инфекционный процесс и инфекционная болезнь.
 72. Стадии и уровни инфекционного процесса.
 73. Свойства микробов-возбудителей инфекционного процесса.
 74. Патогенность, вирулентность и токсичность микроорганизмов.
 75. Факторы патогенности микробов.
 76. Характеристика бактериальных токсинов.
 77. Генетическая регуляция факторов патогенности.
 78. Влияние факторов окружающей среды на реактивность организма.
 79. Характерные особенности инфекционных болезней.
 80. Формы инфекционного процесса.
 81. Инфекционные свойства вирусов и особенности вирусных инфекций.
 82. Эпидемический процесс.
 83. Экспериментальное заражение животных: как подготовить животное к заражению? Как произвести заражение подкожно, внутрибрюшинно, внутримышечно, интраназально?
 84. Бактериологическое исследование трупа белых мышей: как произвести посев крови из сердца? Как приготовить мазок-отпечаток?
 85. Важнейшие группы химиотерапевтических препаратов и механизмы их действия.
 86. Антибиотики: классификация, применение, достижения антибиотикотерапии.
 26. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
 87. Проблемы химиотерапии вирусных инфекций.
 88. Лекарственная устойчивость микробов, пути ее распространения, способы преодоления.
 89. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
 90. Факторы и механизмы врожденного иммунитета.
 91. Антигены. Основные свойства и строение антигенов.
 92. Антигены микроорганизмов.
 93. Антитела (иммуноглобулины). Структура иммуноглобулинов.
 94. Классы и типы иммуноглобулинов. Свойства иммуноглобулинов.
 95. Возрастные особенности иммунитета.
 96. Центральные и периферические органы иммунитета.
 97. Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях.
 98. Особенности иммунитета при вирусных инфекциях.
 99. Особенности иммунитета при грибковых инфекциях.
 100. Особенности иммунитета при протозойных инвазиях.
 101. Реакции иммунитета, их практическое значение.
 102. Реакции агглютинации, преципитации; их виды и применение.
 103. Постановка реакции гемолиза.
 104. Постановка реакции связывания комплемента.
 105. Реакции иммунитета, протекающие с нейтрализацией антигена.
 106. Реакции иммунитета, протекающие с участием меченых антигенов или антител.
 107. Вакцины: классификация, применение, достижения вакцинации.
 108. Сыворотки и иммуноглобулины.

109. Диагностические препараты: диагностикумы, сыворотки.

6.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрены.

6.4. Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрены.

6.5. Примерная тематика расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

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

Электронный каталог и электронно-библиотечные системы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chvsu.ru/>

7.1. Нормативно-правовые документы, стандарты и правила

Не предусмотрено.

7.2. Рекомендуемая основная учебно-методическая литература

№ п/п	Наименование
1	Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 448 с. – Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html
2	Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2019. - 472 с. – Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html
3	Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. – Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html
4	Зверева В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Т. 1 [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2020. - 448 с. – Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html

7.3. Рекомендуемая дополнительная учебно-методическая литература

№ п/п	Наименование
1	Микробиологический контроль качества лекарственных средств [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 239 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83271.html
2	Кафарская, Борисова, Донских, Инжеваткина, Гладько, Радакова, Никишина, Пикина Микробиология: возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 115 – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/449049

3	Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2016. - 448 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html
4	Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2016. - 480 с. - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Ссылка на ресурс
1	Научная библиотека ЧувГУ	http://library.chuvsu.ru
2	Электронно-библиотечная система IPRBooks	http://www.iprbookshop.ru
3	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов	https://www.biblio-online.ru
4	ЭБС «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com/
5	Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза	http://www.studmedlib.ru/
6	Единое окно к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
7	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
8	Российская национальная библиотека	http://www.nlr.ru
9	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

7.5. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронно-образовательные ресурсы и электронно-библиотечные системы

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны для скачивания по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, в том числе свободно распространяемых, доступен по ссылке reestr.minsvyaz.ru/reestr/.

7.5.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows и (или) Unix-подобная операционная система и (или) мобильная операционная система;

Пакеты офисных программ:

Microsoft Office и (или) LibreOffice

и (или) OpenOffice и (или) аналоги;

Браузеры, в том числе Яндекс.Браузер.

Перечень программного обеспечения:

OpenOffice 3.3.0

Браузеры (Google Chrome, Firefox, Opera)

7.5.2. Перечни профессиональных баз данных и(или) информационных справочных систем и(или) электронно-библиотечный систем и(или) электронно-образовательных ресурсов

Научная библиотека ЧувГУ

Электронная библиотечная система «Юрайт»

Электронно-библиотечная система IPRBooks

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

Консультант студента. Студенческая электронная библиотека

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для занятий лекционного типа по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом преподавателя в составе: персональный компьютер/ноутбук, мультимедийное оборудование с экраном и (или) интерактивная доска SMART/телевизор SMART.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

№ п/п	Вид занятия	Краткое описание и характеристика состава установок, измерительно-диагностического оборудования, компьютерной техники и средств автоматизации экспериментов
1		Учебная лаборатория. Оборудование: учебная доска, учебная мебель, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ПК или ноутбук)

9. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- 1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.
- 2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения в соответствии у обучающихся ограничений в здоровье в Центрах обучения для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ), имеющих в университете.

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

10. Методические указания обучающимся по выполнению самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающегося (СР) является закрепление полученных теоретических знаний и приобретение практических навыков применения и исследования алгоритмов и структур данных при проектировании прикладных программ. СР включает в себя самостоятельное изучение учебных вопросов, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение расчетно-графической работы, подготовку к зачету и экзамену.

Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы по подготовке к лабораторным занятиям приводится в соответствующих методических указаниях в описании каждой лабораторной работы.

Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы по выполнению расчетно-графической работы приводится в соответствующих методических указаниях.

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне междисциплинарных связей;

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;

- формирование умений по поиску и использованию нормативной, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;

- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа определяется спецификой дисциплины и методикой ее преподавания, временем, предусмотренным учебным планом, а также ступенью обучения, на которой изучается дисциплина. Основными формами организации самостоятельной работы студентов являются: аудиторная самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя (на лекциях, лабораторных занятиях и консультациях); внеаудиторная самостоятельная работа под руководством и контролем преподавателя (на консультациях, при проведении научно-исследовательской работы), внеаудиторная самостоятельная работа без непосредственного участия преподавателя (подготовка к аудиторным занятиям, олимпиадам, конференциям, выполнение контрольных работ, работа с электронными информационными ресурсами, подготовка к экзаменам и зачетам). Самостоятельная работа студентов обеспечивается настоящими методическими рекомендациями.

Внеаудиторная самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во вне-аудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками.

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

Формы самостоятельных работ обучающихся, предусмотренные дисциплиной:

- Подготовка к лабораторным занятиям;
- Самостоятельное изучение учебных вопросов;
- Подготовка к экзамену.

Для самостоятельной подготовки к лабораторным занятиям, изучения учебных вопросов, подготовки зачету и экзамену можно рекомендовать следующие источники:

- конспекты лекций;
- учебную литературу соответствующего профиля.

Преподаватель в начале чтения курса информирует студентов о формах, видах и со-держании самостоятельной работы, разъясняет требования, предъявляемые к результатам самостоятельной работы, а также формы и методы контроля и критерии оценки.

11.1. Методические указания для подготовки к занятиям семинарского типа

Не предусмотрено.

11.2. Методические указания для подготовки к экзамену

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы слушатели должны использовать не только курс лекций и основную литературу, но и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

Подготовка к экзамену включает в себя: проработку основных вопросов курса; чтение основной и дополнительной литературы по темам курса; выполнение промежуточных и итоговых тестов по дисциплине; систематизацию и конкретизацию основных понятий дисциплины; составление примерного плана ответа на

экзаменационные вопросы.

11.3. Методические указания для подготовки к зачету

11.4. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы

Письменную работу целесообразно выполнять в следующей последовательности:

- подбор и изучение литературы,
- составление плана работы,
- сбор и обработка фактического материала,
- написание работы.

В структуре письменной работы необходимо выделить следующие элементы:

титульный лист,
лист «содержания».
введение,
основная часть,
заключение (выводы и предложения),
список литературы,
приложения.

Оформление текста. Текст работы следует оформлять на одной стороне стандартного листа формата А4, соблюдая установленные размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 25 мм, нижнее - не менее 20 мм. На одной странице машинописного - 38-40 строк (размер шрифта 14, междустрочный интервал - полуторный).

Нумерация страниц. Все страницы работы, включая титульный лист, таблицы и приложения, должны быть пронумерованы сквозной нумерацией по

всей работе. Номер страницы проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы на нём не ставят.

Задание для выполнения расчетно-графической работы студент получает у преподавателя.

11.5. Методические указания по выполнению контрольной работы

11.6. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)