

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 29.05.2026 09:14:16
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.27 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

по направлению подготовки

33.05.01 Фармация

по профилю подготовки (специализации)

Фармация

квалификация (степень) выпускника

Провизор

форма обучения

Очная,

год начала подготовки

2026

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры
информационной
безопасности и прикладной
информатики, доц., канд. экон.
наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
13.05.2026

(подпись)

Меретукова Сусана Касеевна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Информационной безопасности и прикладной информатики

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
20.05.2026

Подписано простой ЭП
20.05.2026

(подпись)

Чундышко Вячеслав Юрьевич

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

22.05.2026

Подписано простой ЭП
22.05.2026

(подпись)

Арутюнов Артур Карпушович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

22.05.2026

Подписано простой ЭП
22.05.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины являются: получение студентами необходимых знаний в области современных компьютерных технологий, применяемых при решении профессиональных задач; освоение студентами теоретических и практических основ использования современных прикладных программных средств общего и специального назначения; формирование и развитие у обучающихся профессиональных навыков владения компьютерными технологиями для решения широкого круга задач в области химии и химической технологии.

Современные профессии, предлагаемые выпускникам учебных заведений, становятся все более интеллектоемкими. Цифровые технологии, предъявляющие высокие требования к интеллекту работников, занимают лидирующее положение на международном рынке труда. Поэтому для подготовки студентов к профессиональной деятельности в современном информационном обществе необходимо развивать логическое мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей, осознанию принципов организации) и синтезу (созданию новых схем, структур и моделей).

Задачей изучения дисциплины является формирование знаний о применении автоматизированных технологических комплексов в химических производствах, о построении и функционировании информационных и вычислительных сетей, их структуре, а также пакетов прикладных программ для совершенствования химических технологий и проектирования.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» входит в перечень дисциплин обязательной части ОП.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами и частями ООП выражается в следующем: дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» предшествуют предметы математического и естественно-научного цикла подготовки, необходимые при изучении данной дисциплины: математика, информационные технологии.

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» будут использоваться в последующем освоении дисциплин, в которых используется информационно-аналитический аппарат, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-6.1	Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности
ОПК-6.2	Применяет автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а также для взаимодействий с клиентами и поставщиками
ОПК-6.4	Применяет автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а так же взаимодействий с клиентами и поставщиками



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий				Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	17	34	44.65	12	107.65	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Общие сведения об информационных технологиях	1-5	2						2		Лекция – дискуссия
5	Статистический анализ данных на компьютере	6-8	4	10					4		Блиц – опрос, Контрольная работа
5	Математическое планирование эксперимента	9-10	4	8					2		Блиц – опрос, Контрольная работа
5	Имитационное моделирование на компьютере	11-14	4	8					2		Блиц – опрос, Контрольная работа
5	Информационный процесс накопления данных	15-17	3	8					2		Блиц - опрос, Контрольная работа
5	Промежуточная аттестация: экзамен							44,65			Экзамен в форме теста
	ИТОГО:		17	34				44.65	12		

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Цифровые технологии в профессиональной деятельности», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Общие сведения об информационных технологиях	2			Понятие «технология» и «информационная технология». Появление и развитие информационных технологий. Технические достижения, составляющие основу современных информационных технологий. Области использования информационных технологий в химической науке и промышленности. Классификация программного обеспечения ПК. Назначение системного программного обеспечения. Современные операционные системы. Назначение прикладного программного обеспечения. Классификация ППП. Понятие о математическом моделировании. Этапы математического моделирования. Подходы к разработке математического описания химико-технологического процесса.	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.4;	Знать: теоретические и практические основы современных информационные технологии Владеть: навыками применения современного инструментария для решения технических задач в своей предметной области.	Слайд-лекция, Лекция-беседа, Лекции-визуализации
5	Статистический анализ данных на компьютере	4			Корреляционный анализ данных на компьютере.	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.4;	Знать: применять методы математического	Слайд-лекция, Лекция-беседа, Лекции-

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Постановка задачи регрессионного анализа данных. МНК оценки коэффициентов регрессии и проверка их значимости. Проверка адекватности регрессии. Интерпретация результатов моделирования. Статистические пакеты. Общая характеристика пакета STATISTICA.		моделирования для решения технических и исследовательских задач; Уметь: использовать современные прикладные программные средства общего и специального назначения; Владеть: навыками применения современного инструментария для решения технических задач в своей предметной области; методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов.	визуализации
5	Математическое планирование эксперимента	4			Назначение и классификация методов планирования экспериментов. Полный факторный план. Экстремальное планирование на примере последовательного симплекс-плана.	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.4;	Знать: применять методы математического моделирования для решения технических и исследовательских задач; Уметь: использовать современные прикладные программные средства общего и специального назначения; Владеть: навыками применения современного инструментария для решения технических задач в своей предметной области; методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов.	Слайд-лекция, Лекция-беседа, Лекции-визуализации
5	Имитационное моделирование на компьютере	4			Принципы разработки детерминированных математических моделей химико-технологических процессов. Математическая модель	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.4;	Знать: применять методы математического моделирования для решения технических и исследовательских задач; Уметь: использовать	Слайд-лекция, Лекция-беседа, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					кинетики химической реакции. Назначение имитационного моделирования. Система MATLAB и пакеты расширения. Пакет визуального моделирования SIMULINK.		современные прикладные программные средства общего и специального назначения; Владеть: навыками применения современного инструментария для решения технических задач в своей предметной области; методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов.	
5	Информационный процесс накопления данных	3			Назначение информационного процесса накопления данных. Модели данных. Выбор хранимых данных. Базы данных. Реляционная модель баз данных. Назначение и типы СУБД. Технология работы в ACCESS.	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.4;	Знать: применять методы математического моделирования для решения технических и исследовательских задач; Уметь: использовать современные прикладные программные средства общего и специального назначения; Владеть: навыками применения современного инструментария для решения технических задач в своей предметной области; методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов.	Слайд-лекция, Лекция-беседа, Лекции-визуализации
	ИТОГО:	17						

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5	Общие сведения об ин-формационных технологиях	Основные понятия современных ИТ			
5	Статистический анализ данных на компьютере	Освоение интерфейса пакета STATISTICA. Корреляционный и регрессионный анализ в системе STATISTICA	10		
5	Математическое планирование эксперимента	Освоение интерфейса пакета MATHCAD. Математическое планирование эксперимента в MATHCAD Оптимизация эксперимента с помощью EXCEL.	8		
5	Имитационное моделирование на компьютере	Освоение интерфейса пакета SIMULINK. Моделирование кинетики химической реакции в пакете SIMULINK.	8		
5	Информационный процесс накопления данных	Разработка реляционной базы данных в ACCESS	8		
	ИТОГО:		34		

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5	Общие сведения об ин-формационных технологиях	Изучение теоретического материала. Составление плана – конспекта.	1-5 неделя	2		
5	Статистический анализ данных на компьютере	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка отчётов по лабораторным занятиям. Выполнение расчетно-графических работ.	6-8 неделя	4		
5	Математическое планирование эксперимента	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка отчётов по лабораторным занятиям. Решение вариативных задач	9-10 неделя	2		
5	Имитационное моделирование на компьютере	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка отчётов по лабораторным занятиям. Решение вариативных задач	11-14 неделя	2		
5	Информационный процесс накопления данных	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям. Подготовка отчётов по лабораторным занятиям. Решение вариативных задач	15-17 неделя	2		
	ИТОГО:			12		

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
--------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Информатика: математические и статистические задачи средствами Microsoft Excel: учебное пособие / [составители: Меретукова С.К. и др.]. - Майкоп; МГТУ - 2021. - 128 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=00060116&DOK=0B5B74&BASE=000530
Сборник задач по статистике [Электронный ресурс]: методическое пособие / [сост.: Хагурова М.П., Меретукова С.К.]. - Майкоп : Коблева М.Х., 2019. - 76 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100047765
Технологии анализа данных и машинное обучение : учебное пособие для студентов магистратуры, специалитета, бакалавриата и аспирантов всех направлений подготовки / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. информац. безопасности и приклад. информатики ; составители: Чундышко В.Ю., Довгаль В.А., Паскова А.А., Меретукова С.К. [и др.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2023. - 263 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=00089863&DOK=0CB090&BASE=000001

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные тех-нологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2022. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?id=385006
Гаврилов, Л. П. Информационные технологии в коммерции : учебное пособие / Л.П. Гаврилов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 369 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1085795. - ISBN 978-5-16-016187-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2127008	https://znanium.ru/catalog/document?id=438378
Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 320 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2842. - ISBN 978-5-16-022099-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2252527	https://znanium.ru/catalog/document?id=482671
Проблемно ориентированная информатика химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Кравцов [и др.]. - Томск: Томский политехнический университет, 2013. - 160 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/34700
Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М.М. Ниматулаев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016545-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1903327	https://znanium.ru/catalog/document?id=417518
Медицинская информатика : учебник / под ред. Зарубиной Т.В., Кобринского Б.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-3689-9	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум. В 2 ч., Ч. 1 : учебное пособие / В.В. Трофимов [и др.] / под общ. ред. В.В. Трофимова, М.И. Барабановой. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 212 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=378608 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-109660-4	http://znanium.com/catalog/document?id=378608



Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-6.1 Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности			
5			Системы искусственного интеллекта
6			Цифровая трансформация отрасли
9			Фармацевтическое консультирование и информирование
10			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10			Практика по управлению и экономике фармацевтических организаций
5			Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4			Информационные технологии
ОПК-6.2 Применяет автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а также для взаимодействий с клиентами и поставщиками			
5			Системы искусственного интеллекта
6			Цифровая трансформация отрасли
9			Фармацевтическое консультирование и информирование
10			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10			Практика по управлению и экономике фармацевтических организаций
5			Цифровые технологии в профессиональной деятельности
4			Информационные технологии
ОПК-6.4 Применяет автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а так же взаимодействий с клиентами и поставщиками			
5			Системы искусственного интеллекта
10			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10			Практика по управлению и экономике фармацевтических организаций
5			Цифровые технологии в профессиональной деятельности

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-6.1 Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности					
Знать: Современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
Уметь: Использовать современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Навыками использования современных информационных технологий при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-6.2 Применяет автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а также для взаимодействий с клиентами и поставщиками					
Знать: Совокупность внутренних процессов фармацевтической и медицинской организации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
Уметь: Применять автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а также для взаимодействий с клиентами и поставщиками.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Навыками осуществления внутренних	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
процессов фармацевтическо й или медицинской организации и навыками взаимодействия с поставщиками и клиентами организации с применением авт оматизированных информационно- поисковых систем.			допускаются пробелы		
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-6.4 Применяет автоматизированные информационные системы во внутренних процессах фармацевтической и (или) медицинской организации, а так же взаимодействий с клиентами и поставщиками					
Знать: Основные элементы персональной вычислительной техники; - принципы работы и взаимодействие с интерфейсом программного обеспечения; - принципы работы автоматизированных системы, систем документооборота, информационных систем управления предприятием; - основы информационной безопасности на ПК и в телекоммуникационных сетях.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, экзамен
Уметь: Работать на ПК; - обрабатывать математические данные с помощью программного обеспечения; - работать с современными системами автоматизации управления работой фармацевтических организаций; - организовывать системы защиты информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Навыками: взаимодействий с клиентами и поставщиками используя различные	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
информационные технологии управления предприятиями, работы со специализированным программным обеспечением для математической обработки данных наблюдений и экспериментов.					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену

1. Понятие «технология» и «информационная технология».

2. Классификация программного обеспечения ПК.
3. Назначение системного программного обеспечения. Современные операционные системы.
4. Назначение прикладного программного обеспечения. Классификация ППП.
5. Понятие о математическом моделировании. Этапы математического моделирования. Подходы к разработке математического описания химико-технологического процесса.
6. Корреляционный анализ данных на компьютере.
7. Постановка задачи регрессионного анализа данных.
8. МНК оценки коэффициентов регрессии и проверка их значимости. Проверка адекватности регрессии. Интерпретация результатов моделирования.
9. Статистические пакеты. Общая характеристика пакета STATISTICA.
10. Назначение и классификация методов планирования экспериментов. Полный факторный план.
11. Экстремальное планирование на примере последовательного симплекс-плана.
12. Принципы разработки детерминированных математических моделей химико-технологических процессов.
13. Математическая модель кинетики химической реакции. Назначение имитационного моделирования.
14. Система MATLAB и пакеты расширения. Пакет визуального моделирования SIMULINK.
15. Назначение информационного процесса накопления данных.
16. Модели данных. Выбор хранимых данных.
17. Базы данных. Реляционная модель баз данных.



Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Контрольные задания для проведения текущего контроля

Задачи для проверочной работы №1**Задание**

В табл. 1 приведены экспериментально полученные точки, определяющие зависимость между переменными X и Y по одной из пяти функций, приведенных в табл. 2. Необходимо выполнить линеаризацию зависимости, с помощью пакета STATISTICA подобрать параметры и по методу наименьших квадратов и проверить соответствие экспериментальных и расчётных данных. Поскольку вид зависимости первоначально неизвестен, следует проделать вычисления для двух зависимостей в соответствии с номером варианта и выбрать ту из них, которая обеспечивает наименьшую погрешность.

Таблица 1.

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0,591	2,873	1,633	1,393	-0,377	0,539	0,243	0,150	-1,22	0,208
0,230	6,589	1,692	1,365	0,614	1,608	0,207	0,109	-0,92	0,275
0,528	2,811	1,260	1,008	0,527	1,515	0,835	0,697	-0,62	0,320
0,093	13,633	0,889	0,714	-0,188	0,640	0,750	0,541	-0,32	0,404
0,301	5,299	1,541	1,316	-0,420	0,534	0,398	0,231	-0,02	0,478
0,720	2,378	1,248	1,094	-0,296	0,539	0,882	0,754	0,28	0,588
0,303	4,457	1,170	0,894	-0,116	0,745	0,890	0,768	0,58	0,670
0,170	7,799	1,488	1,227	-0,479	0,454	0,779	0,638	0,88	0,751
0,207	6,364	0,927	0,675	-0,368	0,487	0,945	0,731	1,18	0,883
0,242	5,772	0,908	0,687	-0,210	0,604	1,106	0,806	1,48	1,021
0,743	2,559	1,005	0,805	0,053	0,806	1,076	0,836	1,78	0,907



0,199	6,706	0,995	0,803	-0,004	0,771	0,400	0,269	2,08	1,094
0,179	6,677	0,979	0,694	0,271	1,092	0,440	0,318	2,38	1,142
0,064	18,271	1,206	1,023	-0,120	0,628	0,672	0,452	2,68	1,060
0,235	5,759	0,903	0,599	-0,053	0,767	0,317	0,190	2,98	1,136
0,968	2,046	1,487	1,241	-0,412	0,525	0,448	0,303	3,28	1,144
0,919	2,194	1,289	1,169	-0,521	0,414	1,194	0,929	3,58	1,170
0,706	2,525	0,972	0,690	-0,263	0,606	0,550	0,421	3,88	1,136
0,951	2,089	1,078	0,983	0,428	1,380	1,038	0,803	4,18	1,117
0,617	2,554	1,410	1,253	0,137	0,862	0,826	0,644	4,48	1,240

Таблица2.

Вид зависимости	Замена переменных		Обратная замена переменных		Номера вариантов
Гиперболическая					1,5,6,10,11,15
Логарифмическая					2,4,7,9,12,14
Показательная					1,3,6,8,11,13
Степенная					2,4,7, 9,12,14
Комбинированная					3,5,8,10,13,15

Задачи для проверочной самостоятельной работы №2

Изменить программу (документ MATHCAD), составленную в работе №4 таким образом, чтобы она выполняла обработку результатов ПФЭ регрессией, содержащей эффекты парного взаимодействия. Покажите путём выполнения соответствующих вычислений, что матрица плана ПФЭ ортогональна.

Задачи для проверочной самостоятельной работы №3

1. Составить математическое описание (МО) реактора идеального смешения, в котором протекает химическая реакция.



2. Составить и запустить S-модель для программной реализации МО.

3. Определить время выхода реактора на стационарный режим, когда концентрации всех компонентов в реакторе станут постоянными.

Задания для контрольной работы

«Базы данных. Системы управления базами данных»

1. Загрузив программу Microsoft Access, создайте базу данных Учебная-1.

2. Создать таблицы «Модели автомобилей», «Клиенты» и «Заказы», самостоятельно определив ключевые поля.

Модели автомобилей

Код модели	Модель	Мощность (л.с.)	Коробка передач	Привод	Заводская цена, \$
12579	ОКА-М	48	Ручная	Задний	4700
12580	ВАЗ 2106	85	Ручная	Задний	12000
12651	ВАЗ-2110	88	Ручная	Передний	18500
12653	Соболь	110	Ручная	Задний	22400
12410	Хонда 34Х	95	автомат	Передний	46200

Клиенты

Код клиента	Фамилия	Город	Телефон
1.	Иванов	Самара	285955
2.	Петров	Москва	3856743
3.	Сидоров	Киев	342679
4.	Бендер	Сухуми	56438
5.	Дубов	Самара	4356723
6.	Сухов	Москва	9439965
7.	Сахаров	Майкоп	553606

Заказы



Номер заказа	Код модели	Код клиента	Дата заказа	Цвет	Количество
123	12579	1	03.08.2010	белый	10
130	12580	3	06.10.2010	черный	5
133	12651	5	25.12.2010	белый	12
135	12653	7	05.01.2010	красный	16
138	12410	2	20.02.2011	синий	20
140	12653	3	30.06.2011	красный	25
145	12410	6	25.08.2011	белый	16
160	12580	1	17.09.2011	синий	23
165	12410	3	20.10.2011	белый	30
166	12653	5	25.11.2011	синий	10
167	12410	7	20.11.2011	металлик	20
169	12653	2	15.12.2011	красный	30
170	12651	4	20.12.2011	металлик	10

3. Связать три таблицы с обеспечением целостности данных.

4. Создать запрос для определения общего количества заказанных машин модели ОКА-М с указанием всех ее характеристик.

5. Создать отчет по запросу.

6. Создать форму «Модели и заказы», сделав таблицу «Модели автомобилей» главной, а таблицу «Заказы» подчиненной.

7. Создать итоговый отчет «Стоимость заказов», сгруппировав записи по фамилии заказчика.

Примерный вариант экзаменационного задания

для проведения промежуточной аттестации

1. Информационная технология - это:

а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или



явления;

б) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;

в) комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

2. Средства информационных технологий - это:

а) средства выполнения и комплекс технологических решений, используемых в качестве основы для построения определенного круга прикладных программ;

б) система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму;

в) технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология на экономическом объекте.

3. Производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия – это:

а) процесс информационной технологии;

б) цель информационной технологии;

в) цель технологии материального производства.

4. Критериями оптимальности технологического процесса ИТ являются:

а) получение информации;

б) интеграция информации;

в) своевременность доставки информации пользователям, ее надежность, достоверность и полнота.

5. Организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию - это:

а) база данных;

б) база знаний;

в) экспертная система.

6. Повышение эффективности производства за счет внедрения современных средств вычислительной техники, распределенных баз данных, различных вычислительных сетей, что позволяет обеспечить эффективную циркуляцию и переработку информации – это свойства ИТ:

а) целесообразность;



б) целостность;

в) развитие во времени.

7. К какому этапу эволюционного развития информационных технологий относится изобретение и распространение телевидения и ЭВМ:

а) 6-й этап;

б) 5-й этап;

в) 4-й этап.

8. Процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах – это:

а) информационная технология;

б) информатизация общества;

в) информатика.

8. Интегрированная информационная технология - это:

а) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;

б) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

в) взаимосвязанная совокупность отдельных технологий, т. е. объединение различных технологий с организацией развитого информационного взаимодействия между ними.

9. Программное обеспечение, предназначенное для решения определенных классов задач пользователя, называется:

а) прикладным;

б) дополнительным;

в) функциональным.

10. Выделите однозадачную операционную систему:

а) ОС ЕС;

б) ОС семейства Windows;

в) Unix;

г) MS DOS.

11. Операционные системы бывают:



- а) однозадачные, многозадачные, многопользовательские;
- б) однопользовательские, многозадачные, многопользовательские;
- в) однозадачные, задающие, многопользовательские.

12. Информационная технология, предназначенная для решения функциональных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известные алгоритмы, а также стандартные процедуры обработки их данных - это:

- а) информационные технологии управления;
- б) информационные технологии автоматизации офисной деятельности;
- в) информационные технологии обработки данных.

13. Компоненты, не содержащиеся в современных интегрированных пакетах - это:

- а) табличный процессор;
- б) текстовый редактор;
- в) система архивации данных;
- г) программа подготовки презентаций.

14. Представление реляционной модели данных в СУБД реализуется в виде...

- а) предикатов;
- б) сети;
- в) деревьев;
- г) таблиц.

15. Совокупность правил организации взаимодействия устройств или программ между собой или с пользователем и средств, реализующих это взаимодействие, - это:

- а) компьютерная графика;
- б) интерфейс;
- в) средства мультимедиа.

16. Абсолютная статистическая величина - это

- а) качественный показатель размера или объёма исследуемого явления, не зависящий от времени и территории;
- б) количественный показатель размера или объёма исследуемого явления в конкретное время и на определенной территории;
- в) качественный показатель размера или объёма исследуемого явления в конкретное время и на определенной территории.



17. Средний показатель –это:

- а) срединное значение варьирующего признака несгруппированных данных, полученных в конкретных условиях места и времени;
- б) показатель, отражающий случайное значение варьирующего признака несгруппированных данных, полученных в конкретных условиях места и времени;
- в) показатель, характеризующий типичный уровень варьирующего признака в конкретных условиях места и времени.

18. Среднее квадратическое отклонение –это

- а) корень квадратный из среднего квадрата отклонения;
- б) корень квадратный из среднего линейного отклонения;
- в) корень квадратный из средней квадратической величины.

19. Для сравнения разнородных количественных признаков различных статистических совокупностей рассчитывают:

- а) среднее линейное отклонение;
- б) дисперсию;
- в) коэффициент вариации.

20. Что делает функция СРЗНАЧ:

- а) суммирует содержимое ячеек;
- б) закрашивает содержимое ячеек;
- в) находит среднее арифметическое.

21. Для каких целей используется программа Statistica в рамках статистического исследования:

- а) всестороннего анализа статистической информации;
- б) распознавания и перевода информации с бумажных носителей в цифровой вид;
- в) представления результатов статистического исследования;
- г) составления отчетов по результатам статистического исследования.

22. К какой группе программ можно отнести SPSS:

- а) способствующих увеличению скорости ввода информации;
- б) обработки числового материала;



в) представления результатов статистического исследования;

г) текстовых редакторов.

Тесты для контроля остаточных знаний

1. Информационная технология - это:

а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;

б) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;

в) комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

2. Организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию - это:

а) база данных;

б) база знаний;

в) экспертная система.

3. Интегрированная информационная технология - это:

а) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;

б) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

в) взаимосвязанная совокупность отдельных технологий, т. е. объединение различных технологий с организацией развитого информационного взаимодействия между ними.

4. Программное обеспечение, предназначенное для решения определенных классов задач пользователя, называется:

а) прикладным;

б) дополнительным;

в) функциональным.

5. Среднее квадратическое отклонение –это



- а) корень квадратный из среднего квадрата отклонения;
- б) корень квадратный из среднего линейного отклонения;
- в) корень квадратный из средней квадратической величины.

6. Для каких целей используется программа Statistica в рамках статистического исследования:

- а) всестороннего анализа статистической информации;
- б) распознавания и перевода информации с бумажных носителей в цифровой вид;
- в) представления результатов статистического исследования;
- г) составления отчетов по результатам статистического исследования.

7. К какой группе программ можно отнести SPSS:

- а) способствующих увеличению скорости ввода информации;
- б) обработки числового материала;
- в) представления результатов статистического исследования;
- г) текстовых редакторов.

8. Внутри ячеек электронной таблицы могут находиться следующие типы данных:

- А. только число, текст и рисунок
- Б. число, формула, текст
- В. только число и формула
- Г. ни один из перечисленных объектов

9. После ввода числа в ячейку вы наблюдаете ##### вместо результата. Как исправить ошибку?

- А. изменить ширину столбца
- Б. изменить высоту строки
- В. исправить неточности в формуле
- Г. снять защиту с ячейки

10. Какой вид примет содержащая абсолютную и относительную ссылку формула, записанная в ячейке С1, после ее копирования в ячейку С2?

- А. =A2*\$B\$2
- Б. =A2*\$B\$1



В. =A1*\$B\$1

Г. =A1*\$B\$2.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.



Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Оценка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность – использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование



репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

– гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению текущей аттестации

Текущий контроль по дисциплине «Цифровые технологии в химии» проводится в форме контрольного среза по оцениванию фактических результатов освоения материала, пройденных тем дисциплины, и осуществляется ведущим преподавателем.

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Оценивание достижений обучающегося проводится по итогам контрольного среза за текущий



период с выставлением оценок в ведомости. Прохождение процедуры текущего контроля является обязательным для обучающихся по очной форме обучения. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине обучающихся по очной форме является успешное прохождение процедуры текущего контроля (оценка не ниже, чем «удовлетворительно»).

Критерии оценки знаний при проведении текущей аттестации

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с учебным планом в 5-м семестре в виде экзамена в соответствии с графиком проведения экзаменов.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины (для обучающихся по очной форме – успешного прохождения текущего контроля).

Экзаменационное задание представляет собой тест в электронном виде или с использованием специальных бланков. Каждый вопрос предполагает только один правильный ответ. При указании студентом двух и более ответов на один вопрос ответ считается неверным.

Тестовые задания для экзамена утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

При оценке знаний обучающегося на экзамене преподаватель может принимать во внимание его учебные достижения в семестровый период, результаты текущего контроля знаний. Экзаменатор может выставить оценку без тестирования тем студентам, которые досрочно выполнили все лабораторные работы и самостоятельные задания к ним.

Оценка знаний в соответствии с установленными критериями реализуется следующим образом:

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Информатика: математические и статистические задачи средствами Microsoft Excel: учебное пособие / [составители: Меретукова С.К. и др.]. - Майкоп; МГТУ - 2021. - 128 с.	http://lib.mkgmtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=00060116&DOK=0B5B74&BASE=000530
Сборник задач по статистике [Электронный ресурс]: методическое пособие / [сост.: Хагурова М.П., Меретукова С.К.]. - Майкоп : Коблева М.Х., 2019. - 76 с.	http://lib.mkgmtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100047765
Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 320 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2842. - ISBN 978-5-16-022099-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2252527	https://znanium.ru/catalog/document?id=482671
Технологии анализа данных и машинное обучение : учебное пособие для студентов магистратуры, специалитета, бакалавриата и аспирантов всех направлений подготовки / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. информац. безопасности и приклад. информатики ; составители: Чундышко В.Ю., Довгаль В.А., Паскова А.А., Меретукова С.К. [и др.]. - Майкоп : Магарин О.Г., 2023. - 263 с.	http://lib.mkgmtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=00089863&DOK=0CB090&BASE=000001

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные тех-нологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2022. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?id=385006
Гаврилов, Л. П. Информационные технологии в коммерции : учебное пособие / Л.П. Гаврилов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 369 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1085795. - ISBN 978-5-16-016187-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2127008	https://znanium.ru/catalog/document?id=438378
Проблемно ориентированная информатика химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Кравцов [и др.]. - Томск: Томский политехнический университет, 2013. - 160 с. - ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/34700
Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / М.М. Ниматулаев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016545-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1903327	https://znanium.ru/catalog/document?id=417518
Медицинская информатика : учебник / под ред. Зарубиной Т.В., Кобринского Б.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-3689-9	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436899.html
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум. В 2 ч., Ч. 1 : учебное пособие / В.В. Трофимов [и др.] / под общ. ред. В.В. Трофимова, М.И. Барабановой. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 212 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=378608 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-109660-4	http://znanium.com/catalog/document?id=378608



8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

ФСТЭК России. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://fstec.ru/> – Текст: электронный. Информика: [сайт] / Федеральное государственное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». – Москва. – URL: <https://informika.ru/>. – Текст: электронный. Всероссийский научно-исследовательский институт автоматизации управления в непромышленной сфере имени В. В. Соломатина (ВНИИНС им. В.В. Соломатина): официальный сайт. – Москва. – URL: <http://www.vniins.ru/index.php?lang=%D0%A0%D1%83%D1%81>. – Текст: электронный. Parallel.ru. Лаборатория Параллельных информационных технологий: [сайт] / Научно-исследовательский вычислительный центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. – Москва. – URL: <https://parallel.ru/about>. – Текст: электронный. RSDN: [сайт]. – [Москва]. – URL: <http://rsdn.org/>. – Текст: электронный. Лаборатория Касперского: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://www.kaspersky.ru/>. – Текст: электронный. InformationSecurity. Информационная безопасность: [сайт]. – Москва. – URL: <http://www.itsec.ru/news>. – Текст: электронный. МФД-ИнфоЦентр: [сайт]. – Москва. – URL: <http://mfd.ru/> – Текст: электронный. Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniy.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znaniy.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст:



электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. – Москва, [20??]. - . - URL: <http://www.xumuk.ru/>. Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. <http://www.xumuk.ru/ChemNet>. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19??]. - . - URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>. – Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/> «Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный. Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x> Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - . - URL: <http://rnmj.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный. Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. <http://rnmj.ru/> Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/>. – Текст: электронный. <https://minzdrav.gov.ru/> Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: <http://mzra.ru/index.php/> - Текст: электронный. /index.php/weblinks?task=weblink.go&id=80 Всемирная организация здравоохранения : глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: <https://www.who.int/ru#/> - Текст: Электронный. Основными задачами ВОЗ являются: предоставление международных рекомендаций в области здравоохранения; установление стандартов здравоохранения; сотрудничество с правительствами стран в области усиления национальных программ здравоохранения; разработка и передача соответствующих технологий, информации и стандартов здравоохранения. /index.php/weblinks?task=weblink.go&id=81 Государственный реестр лекарственных средств : [сайт] / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва. – URL: <http://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx>. – Текст: электронный. <http://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) : сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL: <https://femb.ru/>. – Текст: электронный. Входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы. <https://femb.ru/Remedium.ru>. Информационно-аналитический портал : сайт. – Москва, 2013. - . - URL: <http://www.remedium.ru/> - Текст: Электронный. Информационно-аналитический портал Remedium.ru - самая актуальная информация о рынке лекарств и медицинского обеспечения. На страницах сайта вы найдете аналитические статьи по фармацевтическому рынку России и стран СНГ, рейтинг производителей лекарственных средств. Информационно справочные



материалы для специалистов в области фармацевтики, медицины и здравоохранения.
Полезные советы, документы, материалы для руководителей и работников аптек сетей.
<http://www.remedium.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Общие сведения об информационных технологиях	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4	Выполнение практических заданий для закрепления знаний через навыки.	Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Статистический анализ данных на компьютере.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Математическое планирование эксперимента.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
Имитационное моделирование на компьютере.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК

Информационный процесс накопления данных.	ОПК-6.1		Работа в библиотеке. Работа с электронными библиотеками и другими ресурсами	Учебно-методические пособия, ПК
	ОПК-6.2			
	ОПК-6.4			

9.2. Учебно-методические материалы по практическим (лабораторным) занятиям дисциплины

№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1		2	3	4
Статистический анализ данных на компьютере.	Визуальный анализ статистических данных. Обобщающие показатели одномерного набора данных.	по источнику знаний: лекции, практические работы по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания.	Устная речь, раздаточный материал, ПК.
Математическое планирование эксперимента.	Задачи на оптимизацию.	по источнику знаний: лекции, практические работы по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания.	Устная речь, раздаточный материал, ПК.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Notepad++ Свободная лицензия
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Растровый графический редактор GIMP 2.10.22 14.08.21 г. свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://neb.pf/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://neb.pf/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgto.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Химик : сайт о химии / Химик.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: http://www.xumuk.ru/ . Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим



Название
веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. http://www.ximuk.ru/
ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19??]. - . - URL: http://www.chem.msu.ru/ – Текст: электронный.Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - . - URL: http://rnmj.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. http://rnmj.ru/
Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: https://minzdrav.gov.ru/ . - Текст: электронный. https://minzdrav.gov.ru/
Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: http://mzra.ru/ - Текст: электронный. http://mzra.ru/index.php/weblinks?task=weblink.go&id=80
Всемирная организация здравоохранения : глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: https://www.who.int/ru/#/ - Текст: Электронный.Основными задачами ВОЗ являются: предоставление международных рекомендаций в области здравоохранения; установление стандартов здравоохранения; сотрудничество с правительствами стран в области усиления национальных программ здравоохранения; разработка и передача соответствующих технологий, информации и стандартов здравоохранения. http://mzra.ru/index.php/weblinks?task=weblink.go&id=81
Государственный реестр лекарственных средств : [сайт] / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва. – URL: http://grls.rosminzdrav.ru/ - Текст: электронный. http://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx
ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения : сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, [20??]. - . - URL: https://mednet.ru/ . - Текст: электронный.Основной целью деятельности института является разработка научных основ реализации государственной политики в сфере здравоохранения, а также научное обоснование развития системы охраны здоровья населения, организации и информатизации здравоохранения. https://mednet.ru/
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) : сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL: https://femb.ru/ . – Текст: электронный.Входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы. https://femb.ru/
Remedium.ru. Информационно-аналитический портал : сайт. – Москва, 2013. - . - URL: http://www.remedium.ru/ - Текст: Электронный.Информационно-аналитический портал Remedium.ru - самая актуальная информация о рынке лекарств и медицинского обеспечения. На страницах сайта вы найдете аналитические статьи по фармацевтическому рынку России и стран СНГ, рейтинг производителей лекарственных средств. Информационно справочные материалы для специалистов в области фармацевтики, медицины и здравоохранения. Полезные советы, документы, материалы для руководителей и работников аптечных сетей. http://www.remedium.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитории для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-1, 3-2, 3-10, 3-13 Адрес: г. Майкоп, ул. Пушкина 274,	Компьютерное оснащение на 15 посадочных мест, учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Геоинформационная система "Панорама x64" (Профессиональная ГИС "Панорама x64 версия 13, для платформы "x64"); Комплекс геодезических расчетов ("Обработка геодезических измерений" и "Кадастровые задачи"); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ "x32" и "x64").	Microsoft Office 2010 номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095Kaspersky Anti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Спок лицензии 07.02.2020Adobe Reader 9 Бесплатно, 01.02.2019OC Windows7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочныйOpen Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL.7-zip.org GNU LGPLinkscape – профессиональный век-торный графический редактор для Linux, Windows и macOS. Свободно распространяемое по GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007GIMP– растровый графический реактор для Linux, Windows Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)MySQL – свободная реляционная система управления базами данных Универсальная общедоступная лицензия GNU
Кабинет аналитической химии; Лаборатория аналитической химии; Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (7-7-5) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Советская, дом № 197А, Учебный корпус № 7, фармацевтический факультет	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 12 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет	Microsoft Office 2010 номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095Kaspersky Anti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Спок лицензии 07.02.2020Adobe Reader 9 Бесплатно, 01.02.2019OC Windows7 Профессиональная, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочныйOpen Office 4.1.5, Apache 01.02.2019, лицензия LGPL.7-zip.org GNU LGPLinkscape – профессиональный век-торный графический редактор для Linux, Windows и macOS. Свободно распространяемое по GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007GIMP– растровый графический реактор для Linux, Windows Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)MySQL – свободная реляционная система управления базами данных Универсальная общедоступная лицензия GNU

