

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.10.2024 14:51:40
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1b840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра физики и математики

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

Протокол от «29» мая 2024 г.

№ 220

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Информационные технологии

(индекс, наименование дисциплины), в соответствии с учебным планом)

Б1.О.24 ИТ

(индекс, краткое наименование дисциплины)

33.05.01 Фармация

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Провизор

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

5 лет

(нормативный срок обучения)

Год набора - 2025

Пермь, 2024 г.

Автор–составитель:

Доцент кафедры физики и математики, к.ф-м.н. Чурилов И.А.

Заведующий кафедрой физики и математики, доктор фарм.наук., проф. Ростова Н.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Содержание и структура дисциплины	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
5. Методические материалы по освоению дисциплины.....	10
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине	11
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ИДОПК-6.1.	Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает современные правовые справочные системы и профессиональные базы данных <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умеет осуществлять эффективный поиск информации с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз
		ИДОПК-6.2.	Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает современные информационные технологии, используемые при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств - Знает основы обеспечения соблюдения требований информационной безопасности

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП ВО, осваивается на 3 курсе (6 семестр) в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е. (144 акад. часа).

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР
			Л	ЛР	ПЗ		

Очная форма обучения							
6 семестр							
Раздел 1	Прикладные программы в профессиональной деятельности		4		24	8	Т, РЗ
Тема 1.1	Классификация программного обеспечения. Прикладные программы		1			2	Т
Тема 1.2	Правила оформления презентаций		1			2	
Тема 1.3	Анализ и обработка данных в Microsoft Excel		2		24	4	РЗ
Раздел 2	Алгоритмизация и программирование		4		24	8	РЗ
Тема 2.1	Алгоритмизация задач. Структура компьютерной программы. Операторы		1			2	
Тема 2.2	Программирование на языке Visual Basic for Applications		3		24	6	РЗ
Раздел 3	Компьютерная безопасность		6		2	16	Т, РЗ
Тема 3.1	Резервное копирование		1			2	Т
Тема 3.2	Противодействие внешним угрозам		1			2	Т
Тема 3.3	Сохранение здоровья пользователя. Эргономика. Требования к компьютерным программам		1			4	Т
Тема 3.4	Защита данных в компьютерных сетях		1			4	Т
Тема 3.5	Виртуализация		1			2	Т
Тема 3.6	Планирование мероприятий по обеспечению компьютерной безопасности		1		2	2	РЗ
Раздел 4	Базы данных. Системы сбора и обработки информации		4		4	20	Т, РЗ
Тема 4.1	Этапы разработки баз данных. Нормализация баз данных		1		2	4	РЗ
Тема 4.2	Автоматизация научного эксперимента и производственных процессов		2		2	8	РЗ
Тема 4.3	Базы знаний. Компьютерные модели искусственного интеллекта		1			8	Т
Раздел 5	Сервисы сети Интернет		2		2	16	Т
Тема 5.1	Организация дистанционного обучения. Средства организации работы в сети		2		2	16	Т
Промежуточная аттестация							Зачет
Всего:			144		76	68	

Примечание:

* Т- тестирование, РЗ – расчетная задача.

3.2. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Прикладные программы в профессиональной деятельности. Тема 1.1. Пять видов программного обеспечения. Сферы применения прикладных программ. Тема 1.2. Правила оформления презентаций. Основы типографики. Факторы воздействия на зрителя. Цвет. Контраст. Текст. Графика. Композиция. Логика. Тема 1.3. Анализ и обработка данных в Microsoft Excel. Программирование условий в Microsoft Excel. Статистические функции Excel. Функции ПРОСМОТР и ВПР. Линии тренда. Подбор параметра. Инструменты поиска решения. Получение аналитического выражения функции одной и многих переменных. Задача определения

оптимального объёма производства. Расчёт формул химических соединений по массовым долям компонентов. Графическое изображение протекания химической реакции. Определение скорости химической реакции и количеств реагентов.

Раздел 2. Алгоритмизация и программирование. Тема 2.1. Построение алгоритмов. Языки программирования. Структура компьютерной программы. Типичные программные конструкции. Операторы. Тема 2.2. Среда программирования Visual Basic for Applications (VBA). Операторы и функции VBA. Условные операторы. Циклы. Массивы. Работа со строками. Решение задач моделирования на VBA.

Раздел 3. Компьютерная безопасность. Тема 3.1. Цель и виды резервного копирования. Программы для резервного копирования. Тема 3.2. Классификация угроз нормальной работе компьютера и пользователя. Источники угроз. Средства и методы противодействия угрозам. Борьба с компьютерными вирусами и хакерскими атаками. Тема 3.3. Сохранение здоровья пользователя компьютера. Эргономический подход к разработке компьютерных программ. Тема 3.4. Защита данных в компьютерных сетях. Модель взаимодействия открытых систем. Правила безопасной работы в сети. Тема 3.5. Виртуализация как средство обеспечения безопасности и снижения стоимости обслуживания. Виды виртуализации. Применение виртуализации для решения прикладных задач. Тема 3.6. Анализ и планирование мероприятий по обеспечению компьютерной безопасности.

Раздел 4. Базы данных. Системы сбора и обработки информации. Тема 4.1. Архитектура баз данных. Проектирование и этапы разработки баз данных. Устранение избыточности и нормализация баз данных. Системы управления базами данных. Обеспечение сохранности и целостности баз данных. Тема 4.2. Автоматизация научного эксперимента и производственных процессов. Схема системы сбора данных. Электронные платы сбора и обработки данных. Преобразование энергии. Датчики и контроллеры АЦП. Передача и регистрация данных в компьютере. Согласование интерфейсов. Обработка данных в компьютере. Тема 4.3. Базы знаний. Экспертные системы. Искусственный интеллект. Назначение и использование систем искусственного интеллекта. Роботизация.

Раздел 5. Сервисы сети Интернет. Тема 5.1. Средства организации работы в сети. Облачные сервисы. Распределённые вычисления. Суперкомпьютеры. Инструменты Google. Подготовка информационных ресурсов для сети Интернет. Вебинары и видеоконференции. Системы дистанционного обучения. Организация дистанционного обучения.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и оценочные средства для текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: тестирование, расчетная задача.

4.1.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Примеры текущего контроля:

Тестирование (Раздел 3 «Компьютерная безопасность»).

Укажите правильный ответ в тестах.

Компьютерная безопасность

Вопрос 01

Какие меры позволяют предотвратить потерю важных данных?

- контроль исправности аппаратных компонентов компьютера
- использование антивирусных программ
- аккуратная работа за компьютером
- знание угроз
- резервное копирование

Вопрос 02

К какой группе безопасности должна относиться учётная запись для повседневной работы на компьютере?

- Пользователи удалённого рабочего стола
- Операторы настройки сети
- Гости
- Пользователи
- Администраторы

Вопрос 03

Укажите объекты, которые надо защищать в первую очередь.

- прикладные программы
- программы и данные, характеризующие уникальностью
- операционная система
- данные пользователя
- работоспособное состояние компьютера

Вопрос 04

Восстановление из контрольной точки не затрагивает...

- реестр Windows
- файлы и документы пользователя
- службы Windows
- драйверы операционной системы

Вопрос 05

Контрольные точки восстановления позволяют защитить...

- файлы и документы пользователя
- состояние операционной системы
- файлы прикладных программ

Вопрос 06

Что является главной угрозой аппаратной части компьютера?

- высокая температура
- вредительство
- солнечное излучение
- неумелые действия пользователя
- пыль

Вопрос 07

Укажите главные угрозы программной части компьютера и данным.

- аппаратная поломка
- действие компьютерных вирусов и хакеров
- отсутствие резервных копий данных
- неумелые действия пользователей
- перегрев компьютера

Вопрос 08

Вирус, вторгающийся в систему, имеет по отношению к компьютеру те же права, что и...

- обычный пользователь компьютера
- администратор компьютера
- работающий в данный момент в системе пользователь
- прикладная программа, запущенная в данный момент
- гость

Вопрос 09

Основные правила компьютерной безопасности

- использование двух операционных систем на компьютере
- отключение автозапуска флеш-дисков
- установка паролей для учётных записей пользователей компьютера
- регулярное резервное копирование
- использование учётной записи пользователя с ограниченными правами

Вопрос 10

Когда желательно делать контрольные точки восстановления системы?

Расчетная задача (тема 2.2 «Программирование на языке Visual Basic for Applications»)

Вариант 1

В клинике работает доктор, который осматривает одного пациента 10 минут. Если за время работы пришло 5 пациентов с интервалом 5 минут, то максимальная длина очереди составит ___ человек. Запрограммировать функцию, которая принимала бы в качестве входных следующие параметры: а) продолжительность осмотра, б) число пациентов, в) средний интервал между приходами пациентов, — и возвращала бы значение максимальной длины очереди.

4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля.

Тестирование:

- 90 -100 % баллов – оценка «отлично»,
- 75 - 89 % баллов – оценка «хорошо»,
- 51- 74 % баллов – оценка «удовлетворительно»,
- 0 – 50 % баллов – оценка «неудовлетворительно».

Расчетная задача:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при верном решении задачи;
- оценка «незачет» выставляется обучающемуся при неверном решении задачи.

4.2. Формы и оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме: зачета.

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации: Опрос по билетам (теоретический вопрос, практический навык)

Вариант № 1

1. Вычислить объём и сумму реализации лекарственных препаратов в аптеке по приведённым ведомостям в Microsoft Excel.
2. Подобрать аналитическое выражение зависимости $f = f(x, y, z)$ на основе экспериментальных данных.
3. Создать совместно презентацию на Google Диск.

4.2.3. Шкала оценивания.

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся при демонстрации высокого уровня знаний и умений, полном ответе на вопрос, правильном использовании терминологии, уверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при достаточных знаниях в базовом объеме, умении применять знания в базовом (стандартном) объеме, полном ответе на вопрос, наличии небольших ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при демонстрации частичных знаний без грубых ошибок, частичных умений без грубых ошибок, неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при демонстрации частичных знаний и умений, допуске грубых ошибок или отсутствии ответа.

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации	
		Опрос по билетам	
		Теоретический вопрос	Практический навык
ОПК-6	ИДОПК-6.1.	+	+
	ИДОПК-6.2.	+	

4.4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
ОПК-6	ИДОПК-6.1.	Теоретический вопрос	Не знает современные правовые справочные системы и профессиональные	Знает современные правовые справочные системы и профессиональные базы

			базы данных	данных
		Практический навык	Не умеет осуществлять эффективный поиск информации с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз	Умеет осуществлять эффективный поиск информации с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз
	ИДОПК-6.2.	Теоретический вопрос	Не знает современные информационные технологии, используемые при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств Не знает основы обеспечения соблюдения требований информационной безопасности	Знает современные информационные технологии, используемые при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств Знает основы обеспечения соблюдения требований информационной безопасности

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций несформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка "не зачтено".

5. Методические материалы по освоению дисциплины

1. Чурилов И.А. Основы теории информации. Логические основы ЭВМ. Учебно-методическое пособие. — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2009. — 28 с.: ил.
2. Чурилов И.А. Информатика. Базовая часть. Пособие для самостоятельной работы студентов. — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2013. — 31 с.: ил.
3. Чурилов И.А. Базы данных. Введение в предметную область. Учебное пособие. — Пермь: Пермский институт экономики и финансов, 2015. — 96 с.: ил.
4. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Инициализация компьютера. Часть 1. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: https://youtu.be/wk_2aCK6dk
5. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Инициализация компьютера. Часть 2. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/Ah3vIUJktQ>

6. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Кодирование информации. Кодирование текста и графики. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/HjQRZbKH4xc>
7. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Кодирование информации. Кодирование звука и видео. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/LZyd2ysKTQU>
8. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Компьютерная безопасность. Отказоустойчивость и защита данных. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/oql6N4CUemQ>
9. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Компьютерная безопасность. Резервное копирование. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/wguDtp-2Kfw>
10. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Компьютерная безопасность. Система безопасности Windows. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/cfsMSTw9BvQ>
11. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Компьютерная безопасность. Защита от компьютерных вирусов. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: https://youtu.be/oHpo9_ITa5A
12. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Прикладные программы. Часть 1. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/W6GDoUcQ8TA>
13. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Прикладные программы. Часть 2. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/BhP1S9xNJqA>
14. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Прикладные программы. Часть 3. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: https://youtu.be/Id4MG_9FC3Y
15. Чурилов И.А. Лекции по информатике. Прикладные программы. Часть 4. [Электронный ресурс] — Пермь: Пермская государственная фармацевтическая академия, 2017. — URL: <https://youtu.be/ABpHiTVc4Ak>

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. / Под ред. С. В. Симоновича. — СПб.: Питер, 2011. — 640 с.: ил.
2. Могилёв А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.. Информатика: учебное пособие для вузов. — М.: Академия, 2009. — 848 с.: ил.

6.2. Дополнительная литература

1. Степаненко О.С. Персональный компьютер: 5 книг в одной. . — М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008. — 736 с.:ил.
2. Веденеева Е.А. Функции и формулы Excel 2007. Библиотека пользователя. — СПб.: Питер, 2008. — 384 с.:ил.

3. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных. Учебное пособие. — М.: ФОРУМ — ИНФРА-М, 2006. — 512 с.:ил.
4. Павлов Н. Microsoft Excel — Готовые решения. Бери и пользуйся! / Николай Павлов — М.: Книга по требованию, 2016. — 382 с.:ил.
5. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. — СПб.: Питер, 2019. — 576 с.:ил.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Семинарские и практические занятия проводятся в специализированных учебных аудиториях, оснащенных компьютерной техникой, наглядным материалом и литературой, необходимыми для изучения вопросов дисциплины: утвержденными методическими указаниями, специальной литературой. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры, есть возможность работы с сайтами BookUp, Консультант Плюс. На лекциях и занятиях используется мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор), наборы таблиц и мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Для освоения и закрепления отдельных вопросов разработаны задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

Образовательные технологии – коммуникативные технологии (собеседование по задаче), неимитационные технологии (лекции, тестирование).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Информационные технологии

Код и наименование направления подготовки, профиля: 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Форма обучения: Очная

Формируемая компетенция:

Дисциплина обеспечивает овладение следующими компетенциями:

- ОПК-6: Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности
- ИДОПК-6.1.: Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных
- ИДОПК-6.2.: Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП ВО, осваивается на 3 курсе (6 семестр) в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е. (144 акад. часа).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Прикладные программы в профессиональной деятельности. Тема 1.1. Пять видов программного обеспечения. Сферы применения прикладных программ. Тема 1.2. Правила оформления презентаций. Основы типографики. Факторы воздействия на зрителя. Цвет. Контраст. Текст. Графика. Композиция. Логика. Тема 1.3. Анализ и обработка данных в Microsoft Excel. Программирование условий в Microsoft Excel. Статистические функции Excel. Функции ПРОСМОТР и ВПР. Линии тренда. Подбор параметра. Инструменты поиска решения. Получение аналитического выражения функции одной и многих переменных. Задача определения оптимального объема производства. Расчёт формул химических соединений по массовым долям компонентов. Графическое изображение протекания химической реакции. Определение скорости химической реакции и количеств реагентов.

Раздел 2. Алгоритмизация и программирование. Тема 2.1. Построение алгоритмов. Языки программирования. Структура компьютерной программы. Типичные программные конструкции. Операторы. Тема 2.2. Среда программирования Visual Basic for Applications (VBA). Операторы и функции VBA. Условные операторы. Циклы. Массивы. Работа со строками. Решение задач моделирования на VBA.

Раздел 3. Компьютерная безопасность. Тема 3.1. Цель и виды резервного копирования. Программы для резервного копирования. Тема 3.2. Классификация угроз нормальной работе компьютера и пользователя. Источники угроз. Средства и методы противодействия угрозам. Борьба с компьютерными вирусами и хакерскими атаками. Тема 3.3. Сохранение здоровья пользователя компьютера. Эргономический подход к разработке компьютерных программ. Тема 3.4. Защита данных в компьютерных сетях. Модель взаимодействия открытых систем. Правила безопасной работы в сети. Тема 3.5. Виртуализация как средство обеспечения безопасности и снижения стоимости обслуживания. Виды виртуализации. Применение виртуализации для решения прикладных задач. Тема 3.6. Анализ и планирование мероприятий по обеспечению компьютерной безопасности.

Раздел 4. Базы данных. Системы сбора и обработки информации. Тема 4.1. Архитектура баз данных. Проектирование и этапы разработки баз данных. Устранение избыточности и

нормализация баз данных. Системы управления базами данных. Обеспечение сохранности и целостности баз данных. Тема 4.2. Автоматизация научного эксперимента и производственных процессов. Схема системы сбора данных. Электронные платы сбора и обработки данных. Преобразование энергии. Датчики и контроллеры АЦП. Передача и регистрация данных в компьютере. Согласование интерфейсов. Обработка данных в компьютере. Тема 4.3. Базы знаний. Экспертные системы. Искусственный интеллект. Назначение и использование систем искусственного интеллекта. Роботизация.

Раздел 5. Сервисы сети Интернет. Тема 5.1. Средства организации работы в сети. Облачные сервисы. Распределённые вычисления. Суперкомпьютеры. Инструменты Google. Подготовка информационных ресурсов для сети Интернет. Вебинары и видеоконференции. Системы дистанционного обучения. Организация дистанционного обучения.

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета