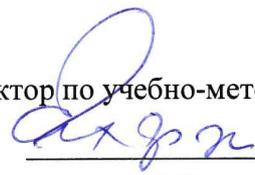


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе



Е.С. Сахарчук

«07» 04 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Биоинформатика

наименование дисциплины

09.03.03 "Прикладная информатика"

шифр и наименование направления подготовки

Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

направленность (профиль)

Москва 2022

Разработчик:

МГЭУ, профессор кафедры цифровых технологий
место работы, занимаемая должность

И.И.
подпись

Истомина Т.В.
Ф.И.О.

14.03
Дата

2022 г

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры
цифровых технологий

(протокол № 4 от «29» 03 2022 г.)

на заседании Учебно-методического совета МГЭУ

(протокол № 1 от «27» 04 2022 г.)

Согласовано:

Представитель работодателя
или объединения работодателей

Демидов / Демидов Л.Н./
к.т.н., доцент АО «Микропроцессорные системы»
(должность, место работы)
«21» 03 2022 г.

Начальник учебно-методического управления
И.И. И.Г. Дмитриева
«27» 04 2022 г.

Начальник методического отдела
Д.Е. Д.Е. Гапеенок
«27» 04 2022 г.

Декан факультета
Е.В. Е.В. Петрунина
«27» 04 2022 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ 4.
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ
ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Биоинформатика»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Код компетенции | Наименование результата обучения |
|-----------------|--|
| ПК-7 | <p>Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач</p> <p>ПК-7.1. Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; строение современных операционных систем; принципы функционирования современных ИС; методологии ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.</p> <p>ПК-7.3. Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности.</p> |

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (таблица 2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

| Код компетенции | Уровень освоения компетенций | Индикаторы компетенций | Достижения | Вид учебных занятий ¹ , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций ² | Контролируемые разделы и темы дисциплины ³ | Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенций ⁴ |
|-----------------|------------------------------|---|---|--|---|--|
| ПК-7 | Недостаточный уровень | <i>Знает</i> ПК-7. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает принципы инструмента и методы моделирования информационных процессов по профилю подготовки | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. | |
| | Базовый уровень | ПК-7.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных принципах, инструментах и методах моделирования информационных процессов по профилю подготовки | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. | |

¹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

³ Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

⁴ Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая) игра, портфолио...

| | | | | |
|-----------------|---|--|---|---|
| Средний уровень | ПК-7.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные принципы, инструменты и методы моделирования информационных процессов по профилю подготовки | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. |
| Высокий уровень | ПК-7.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание основных принципов, инструментов и методов моделирования информационных процессов по профилю подготовки | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. |
| Базовый уровень | ПК-7.2. Студент испытывает затруднения при систематизации разнородных данных, не умеет проектировать ИС для решения прикладных задач по профилю подготовки. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. |

| | | | | |
|-----------------|--|--|--|---|
| Средний уровень | ПК-7.2. Студент самостоятельно анализировать и систематизировать данные, проектировать решения прикладных задач по профилю подготовки. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. |
| Высокий уровень | ПК-7.2. Студент свободно умеет анализировать и систематизировать данные, проектировать решения прикладных задач по профилю подготовки. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. |
| Базовый уровень | ПК-7.3. Студент владеет основными навыками описания предметной области, информационной систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности по направлению подготовки | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. |

| | | | | |
|-----------------|--|---|--|---|
| Средний уровень | ПК-7.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, навыками использования детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности по направлению подготовки | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный письменный опрос, практические. |
| Высокий уровень | ПК-7.3. Студент свободно владеет навыками использования методов детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности по направлению подготовки | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета | Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база биоинформатики. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые в биоинформатике. | Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос, отчет о практической работе. |

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹

Таблица 3

| № | Наименование оценочного средства | Характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|----------------------------------|---|---|
| 1 | Устный опрос | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 2 | Письменный опрос | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде письменного опроса преподавателем обучающихся. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |

¹ Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

| | | | |
|---|---------------------|--|----------------------|
| 3 | Практическая работа | Практическая работа представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в индивидуальном выполнении обучающимся реферата на заданную тему для оценки полученных знаний, умений и владений компетенциями, формируемыми по данной дисциплине. | Практические задания |
|---|---------------------|--|----------------------|

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Биоинформатика» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины).

Промежуточная аттестация (для оценки уровня и качества подготовки по дисциплине в целом) не предусмотрена.

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в таблице 4.

Таблица 4.

| Код компетенции | Уровень освоения компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения |
|-----------------|---|--|---|
| ПК-7 | | Знает | |
| | Недостаточный уровень Оценка «незачтено» | ПК-7.1. | Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины |
| | Базовый уровень Оценка, «зачтено» | ПК-7.1. | Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении |
| | Средний уровень Оценка «зачтено» | ПК-7.1. | Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач |
| | Высокий уровень Оценка «зачтено» | ПК-7.1. | Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике |
| | | Умеет | |
| | Базовый уровень | ПК-7.2. | Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач |
| | Средний уровень | ПК-7.2. | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач |
| | Высокий уровень | ПК-7.2. | Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки |
| | | Владеет | |
| Базовый уровень | ПК-7.3. | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины. | |
| Средний уровень | ПК-7.3. | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач. | |
| Высокий уровень | ПК-7.3. | Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала | |

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения Задания в форме устного и письменного опроса:

Устный или письменный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории, ответ предоставляется в устной или письменной форме, в зависимости от того, как запланировано в рабочей программе по данной дисциплине.

Задания в форме практических работ

Практическая работа представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в индивидуальном выполнении обучающимся практических заданий для оценки полученных знаний, умений и владений компетенциями, формируемыми по данной дисциплине.

Выполнение практических работ является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задания типового вида и задания творческого характера, по результатам выполнения практических заданий обучающиеся оформляют отчеты, содержащие анализ полученных результатов и выводы.

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания в форме устного и письменного опроса

1. Основные понятия и определения биоинформатики.
2. Основные аппаратные средства реализации информационных технологий, используемых в биоинформатике.
3. Основные программные средства реализации информационных технологий, используемых в биоинформатике.
4. Основные принципы работы биоинформационных технологий.
5. Этапы исторического развития биоинформатики.
6. Примеры применения современных биотехнологий.
7. Пути развития современной биоинформатики.
8. Новейшие достижения в области биоинформатики.
9. Перспективы практического использования новейших достижений в области биоинформатики.
10. Перспективы теоретического использования новейших достижений в области биоинформатики.
11. Бионическая методология и информационные технологии.
12. Методы эффективного поиска и обработки биомедицинской информации.
13. Методы анализа биологической информации.
14. Биомедицинские базы данных в биоинформатике.
15. Приложения, обслуживающие биомедицинские базы данных.

16. Системы поддержки принятия решений врача в биоинформатике.
17. Типы и способы представления биомедицинских данных.
18. Представление биомедицинской информации методами интеграции гетерогенных данных.
19. Базовые алгоритмы решения задач биоинформатики.
20. Основные программно-информационные ресурсы биоинформатики.

Контролируемые компетенции: ПК-7.

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Практические задания

По дисциплине «Биоинформатика» предусмотрено выполнение обучающимся индивидуальных практических задания в форме доклада по презентации, ответов на вопросы и оформления реферата на заданную преподавателем тему. Контролируемые компетенции: ПК-7.

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Темы курсовых работ

Не предусмотрено

Вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения биоинформатики.
2. Основные аппаратные средства реализации информационных технологий, используемых в биоинформатике.
3. Основные программные средства реализации информационных технологий, используемых в биоинформатике.
4. Принципы работы биоинформационных технологий.
5. История развития биоинформатики.
6. Примеры современных биотехнологий.
7. Пути развития биоинформатики.
8. Новейшие достижения в области биоинформатики и перспективы их практического и теоретического использования.
9. Бионическая методология и информационные технологии.
10. Методы эффективного поиска и обработки биомедицинской информации.
11. Методы анализа биологической информации.
12. Биомедицинские базы данных и обслуживающие их приложения.
13. Системы поддержки принятия решений врача.
14. Типы и способы представления биомедицинских данных и методами интеграции гетерогенных данных.
15. Базовые алгоритмы решения задач биоинформатики.
16. Основные программно-информационные ресурсы биоинформатики.

Вопросы к экзамену

Не предусмотрено