

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Факультет Прикладная математика и информатика  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

«Утверждаю»

Зав. Кафедрой ПМиИ

Митрофанов Е.П

  
подпись

«26» августа 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Стандартизация обработки биометрических систем»**

образовательная программа направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Блок Б1.В.06 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками  
образовательных отношений

**Профиль подготовки**

Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 3 семестр 5,6  
Москва

2021

Составитель / составители: МГТЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

П.Ильин  
подпись

Истомина Т.В. «22» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата

**Рецензент:** МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

Ф.И.О.  
Подпись

место работы, занимаемая должность  
Никольский А.Е. «23» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата

Согласовано:

*Представитель работодателя или объединения работодателей  
Генеральный директор, АО «Микропроцессорные системы», к.т.н.*

 Д

Демидов Л.Н. «26» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.  
подпись

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » 20\_\_ г. Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г. Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

## **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 «Основы стандартизации и сертификации программных продуктов»

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-4	<p>Способен документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ПК-4.1. Знает базовые нормативно-технические документы (отечественные и зарубежные стандарты) в области информационных систем и технологий; основные информационные ресурсы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-4.2. Умеет применять отечественные и зарубежные нормативно-технические документы в профессиональной деятельности, связной с информационными системами и технологиями; актуализировать нормативно-техническую документацию с помощью современных информационных технологий.</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</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 (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий <sup>1</sup> , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>2</sup>	Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup>
<i>ПК-4</i>		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-4. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает базовые нормативно-технические документы (отечественные и зарубежные стандарты) в области информационных систем и технологий; основные информационные ресурсы для использования в профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос

<sup>1</sup> Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

<sup>4</sup> 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...

	Базовый уровень	<p>ПК-4.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о базовых нормативно-технических документах (отечественные и зарубежные стандарты) в области информационных систем и технологий; основных информационных ресурсах для использования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем</p>	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос
	Средний уровень	<p>ПК-4.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные базовые нормативно-технические документы (отечественные и зарубежные стандарты) в области информационных систем и технологий; основные информационные ресурсы для использования в профессиональной</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем</p>	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос

		деятельности.		
Высокий уровень	<p>ПК-4.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание базовых нормативно-технических документов (отечественные и зарубежные стандарты) в области информационных систем и технологий; основные информационные ресурсы для использования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем</p>	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос
	<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	<p>ПК-4.2. Студент испытывает затруднения при применении отечественных и зарубежных нормативно-технических документов в профессиональной деятельности, связанной с информационными системами и технологиями; при актуализации</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>Раздел 1. Понятийный аппарат и методологическая база стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных.</p> <p>Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос

		нормативно-технической документации с помощью современных информационных технологий		Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем	
	Средний уровень	ПК-4.2. Студент умеет самостоятельно применять отечественные и зарубежные нормативно-технические документы в профессиональной деятельности, связанной с информационными системами и технологиями; актуализировать нормативно-техническую документацию с помощью современных информационных технологий	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 стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос
	Высокий уровень	ПК-4.2. Студент свободно умеет применять отечественные и зарубежные нормативно-технические документы в профессиональной деятельности, связанной с информационными системами и технологиями; актуализировать нормативно-техническую документацию с	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 стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос

		помощью современных информационных технологий		различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем	
		<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ПК-4.3. Студент владеет основными навыками оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	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 стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос	
Средний уровень	ПК-4.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, навыками оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	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 стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос	

	Высокий уровень	ПК-4.3. Студент свободно владеет навыками оформления нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	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 стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 2. Основные информационные технологии, используемые при стандартизации обработки биометрических данных. Раздел 3. Стандартизация и документирование процессов создания биоинформационных систем на стадиях жизненного цикла Раздел 4. Оформление нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла биоинформационных систем	Текущий контроль – устный опрос, письменный опрос
--	-----------------	--	--	---	---

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>5</sup>

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	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

<sup>5</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Математика» 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) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

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

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
ПК-4		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ПК-4.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ПК-4.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ПК-4.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ПК-4.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-4.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	ПК-4.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	ПК-4.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	ПК-4.3.	<i>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.</i>
	Средний уровень	ПК-4.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	ПК-4.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>

## **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.

## **5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **Семестр 5**

#### **Задания в форме устного и письменного опроса**

1. Основы стандартизации. Основные понятия и определения
2. История развития стандартизации представления биомедицинских данных.
3. История развития стандартизации
4. Принципы работы стандартов в сфере биоинформационных технологий.
5. Примеры современных стандартов в сфере биотехнологий.
6. Пути развития стандартизации ПО.
7. Новейшие достижения в области стандартизации.
8. Перспективы их практического и теоретического использования достижения в области стандартизации.
9. Методы эффективного поиска и обработки биомедицинской информации
10. Биомедицинские базы данных и их стандартизация
11. Стандартизация систем поддержки принятия решений врача.
12. Типы и способы стандартизированного представления биомедицинских данных
13. Основные программно-информационные ресурсы стандартизации
14. Методология стандартизации и информационные технологии.

Контролируемые компетенции: ПК-4.

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

#### **Вопросы к зачету**

1. Основы стандартизации. Основные понятия и определения
2. Принципы работы стандартов в сфере биоинформационных технологий.
3. История развития стандартизации.
4. Примеры современных стандартов в сфере биотехнологий.
5. Пути развития стандартизации ПО.
6. Новейшие достижения в области стандартизации и перспективы их практического и теоретического использования
7. Методология стандартизации и информационные технологии.
8. Методы эффективного поиска и обработки биомедицинской информации
9. Биомедицинские базы данных и их стандартизация
10. Стандартизация систем поддержки принятия решений врача.

11. Типы и способы стандартизированного представления биомедицинских данных
12. Основные программно-информационные ресурсы стандартизации гетерогенных данных.

## **Семестр 6**

### **Задания в форме устного и письменного опроса**

1. Основные понятия в сфере биометрических данных
2. Этапы обработки биометрических данных
3. Организация и технологию подтверждения соответствия данных
4. Организация работ по стандартизации
5. Законодательные и нормативные правовые акты
6. Методические материалы по стандартизации
6. Принципы и методы стандартизации
7. Документы в области стандартизации и требования к ним
8. Компьютерные технологии для планирования и проведении работ по стандартизации обработки биометрических данных
9. Технологии разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации
10. Нормативно-правовые требования при проведении работ в области обработки биометрических данных
11. Основные программные средства реализации информационных технологий, используемых в стандартизации
12. Система государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами и стандартами обработки биометрических данных

Контролируемые компетенции: ПК-4.

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

### **Вопросы к зачету с оценкой**

1. Основные понятия в сфере биометрических данных
2. Этапы обработки биометрических данных
3. Организация и технологию подтверждения соответствия данных
4. Организация работ по стандартизации
5. Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации
6. Принципы и методы стандартизации; документы в области стандартизации и требования к ним
7. Компьютерные технологии для планирования и проведении работ по стандартизации обработки биометрических данных
8. Технологии разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации
9. Нормативно-правовые требования при проведении работ в области обработки биометрических данных
10. Основные программные средства реализации информационных технологий, используемых в стандартизации
11. Система государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами и стандартами обработки биометрических данных.

Контролируемые компетенции: ПК-4.

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*