

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
Протокол от « 8 » июня 2023 г., № 14  
Зав. кафедрой  Шевчук М.В.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине  
Информатика, современные информационные технологии

Направление подготовки 06.03.01 Биология  
Профиль: Биомедицинские технологии

Мытищи  
2023

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 4
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. 9
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 18

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

Изучение дисциплины «Информатика» позволяет сформировать у бакалавров следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
<i>ОПК – 6. «Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии».</i>	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
<i>ОПК – 7. «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности».</i>	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
<i>СПК – 1 «способен применять современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования».</i>	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК – 1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования Уметь:	Презентации, тестирование, лабораторные работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад	Шкала оценивания презентации, шкала оценивания лабораторных работ, шкала оценивания

			Использовать современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования		я опроса, шкала оценивания домашнего задания, шкала оценивания публичного доклада
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования Уметь: Использовать современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования Владеть: современными образовательными технологиями в процессе реализации программ основного и среднего общего образования.	Презентации, тестирование, лабораторные работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад	Шкала оценивания презентации, шкала оценивания лабораторных работ, шкала оценивания опроса, шкала оценивания домашнего задания, шкала оценивания публичного доклада
ОПК – 6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: способы использовать в профессиональной деятельности основные	Презентации, тестирование, лабораторные работы, опрос,	Шкала оценивания презентации, шкала оценивания

			<p>законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать способы использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные</p>	<p>домашнее задание, публичный доклад</p>	<p>лабораторных работ, шкала оценивания опроса, шкала оценивания домашнего задания, шкала оценивания публичного доклада</p>
--	--	--	--	---	---

			е и информационн ые технологии.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостояте льная работа	Знать: способы использовать в профессиональ ной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математическог о анализа и моделирования, теоретических и эксперименталь ных исследований, приобретать новые математические и естественнонау чные знания, используя современные образовательны е и информационн ые технологии Уметь: использовать способы использовать в профессиональ ной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математическог о анализа и моделирования, теоретических и эксперименталь ных	Текущий контроль: посещение, презентаци я, тестирован ие, лабораторн ые работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад, промежуто чная аттестация - зачет с оценкой	Шкала оценивани я презентац ии, шкала оценивани я лаборатор ных работ, шкала оценивани я опроса, шкала оценивани я домашнег о задания, шкала оценивани я публичног о доклада

			<p>исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>Владеть:</p> <p>Способами использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>		
ОПК - 7	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p>Знать:</p> <p>способность применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных</p>	<p>Текущий контроль: посещение, презентация, тестирование, лабораторные работы,</p>	<p>Шкала оценивания презентаций, шкала оценивания лабораторных работ,</p>

			<p>профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>Уметь:</p> <p>применять современные информационно - коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>опрос, домашнее задание, публичный доклад, промежуточная аттестация - зачет с оценкой</p>	<p>шкала оценивания опроса, шкала оценивания домашнего задания, шкала оценивания публичного доклада</p>
	Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p>Знать:</p> <p>способность применять современные информационно - коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>Уметь:</p> <p>применять современные информационно - коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>Владеть:</p> <p>современными</p>	<p>Текущий контроль: посещение, презентация, тестирование, лабораторные работы, опрос, домашнее задание, публичный доклад, промежуточная аттестация - зачет с оценкой</p>	<p>Шкала оценивания презентации, шкала оценивания лабораторных работ, шкала оценивания опроса, шкала оценивания домашнего задания, шкала оценивания публичного доклада</p>

			информационно - коммуникацион ными технологиями для решения стандартных профессиональн ых задач с учетом требований информационно й безопасности.		
--	--	--	---	--	--

### Шкала оценивания презентации

Баллы	Критерии оценивания
3	В презентации проблема раскрыта полностью. Выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
2	В презентации проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Используются информационные технологии.
0-1	В презентации проблема раскрыта не полностью или не раскрыта. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.

### Шкала оценивания лабораторных работ

Баллы за каждую лабораторную работу	Критерии оценивания
2	Полное и правильное выполнение лабораторной работы
1	Частичное выполнение лабораторной работы
0	Невыполненная лабораторная работа

### Шкала оценивания опроса

Баллы	Критерии оценивания
3	Студент полно и аргументировано отвечает на вопросы опроса.
2	Студент дает ответ, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности.
0	Студент обнаруживает незнание ответов на вопросы опроса.

### Шкала оценивания домашнего задания

Баллы	Критерии оценивания
3	Полное и правильное выполнение домашнего задания
1-2	Частичное выполнение домашнего задания
0	Невыполненное домашнее задание

### Шкала оценивания публичного доклада

Баллы	Критерии оценивания
8-10	Доклад студента написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в научном докладе присутствуют ссылки на научную литературу и мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.
5-7	Доклад студента написан грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на научную литературу и мнения известных учёных в данной области.
3-4	Студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.
0-2	Студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель научного доклада не достигнута.

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

#### Текущий контроль

**СПК–1.** Способен применять современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования.

**Знать:** современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования.

**Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК–1 на пороговом уровне.**

1. Подготовить аннотацию учебно-исследовательского проекта по теме биомедицинские технологии.
2. В редакторе растровой графики сделать коллаж на тему «Моя малая Родина».

***Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:***

1. Что такое информатика, информация, информационные технологии?
2. Какие информационные процессы Вы знаете (3 типа)?
3. Приведите 2 примера приёмника и источника информации из жизни.
4. Сообщение, уменьшающее неопределённость знаний в два раза, несёт ... информации.

***Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК–1 на продвинутом уровне.***

Разработать авторский учебно-исследовательский проект в области биомедицинских технологий с использованием информационно-коммуникационных технологий включающий: аннотацию проекта (цель, задачи, ресурсы для разработки), презентацию по проекту.

***Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности СПК–1 на продвинутом уровне***

1. Что необходимо продумать перед разработкой любого компьютерного проекта.
2. Какие аспекты информационной безопасности необходимо учитывать при разработке компьютерного проекта.
3. Основные виды и основные способы создания сайтов для Интернет.

*Ключи правильных ответов:* материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.

*Уметь:* использовать все рассматриваемые в курсе информационные технологии для решения конкретных учебных заданий. Уметь формулировать, анализировать с учетом факторов неопределенности учебно-исследовательские проекты в области биомедицинских технологий.

***Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК–1 на пороговом уровне.***

1. Подготовить аннотацию учебно-исследовательского проекта по теме биомедицинские технологии.
2. В редакторе растровой графики сделать коллаж на тему «Моя малая Родина».

***Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:***

1. Что такое информатика, информация, информационные технологии?
2. Какие информационные процессы Вы знаете (3 типа)?
3. Приведите 2 примера приёмника и источника информации из жизни.
4. Сообщение, уменьшающее неопределённость знаний в два раза, несёт ... информации.
5. Неопределённость знания о некотором событии – это...
6. Что такое система счисления?
7. Архитектура ЭВМ – это...
8. Когда был изобретён компьютер?

***Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК–1 на продвинутом уровне.***

Учесь в модели разрабатываемого авторского учебно-исследовательский проекта в области биомедицинских технологий с использование информационно-коммуникационных технологий факторы неопределенность моделируемой реальности.

***Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности СПК–1 на продвинутом уровне***

1. Поисковая оптимизация сайтов: когда и как её надо проводить.
2. Как необходимо осуществлять заполнение текстами с учетом поисковой оптимизации уже готового сайта.
3. Подготовка графических изображений для размещения на сайте.

*Ключи правильных ответов:* материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.

***Владеть:*** современными информационными технологиями в процессе реализации программ основного и среднего общего образования для решения конкретных учебных заданий.

***Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК–1 на пороговом уровне.***

1. Освоить технологии работы в конструкторе сайтов.
2. Освоить технологии работы в редакторе растровой графики.

***Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:***

1. Неопределённость знания о некотором событии – это...
2. Что такое система счисления?
3. Архитектура ЭВМ – это...
4. Когда был изобретён компьютер?

***Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК–1 на продвинутом уровне.***

Разместить в Интернет авторский учебно-исследовательский проект в области биомедицинских технологий с использованием информационно-коммуникационных технологий включающий:

1. Аннотацию проекта (цель, задачи, ресурсы для разработки).
2. Презентацию по проекту.
3. Сайт в Интернет по проекту.

***Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности СПК–1 на продвинутом уровне***

1. Виды компьютерной графики и их особенности.
2. Особенности работы с растровой графикой и основное программное обеспечение для этих целей.
3. Особенности работы с векторной графикой и основное программное обеспечение для этих целей.
4. Основные параметры и форматы растровых графических файлов.
5. Подготовка растровых и векторных графических файлов в зависимости от планируемого способа их использования.

*Ключи правильных ответов:* материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.

***ОПК–6.*** Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

*Знать:* способы использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

***Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК–6 на пороговом уровне.***

1. В редакторе векторной графики нарисовать схему иллюстрирующую какой-либо процесс (на выбор студента) в области биомедицинских технологий.
2. Сделать в табличном редакторе таблицу оценочных расчетов реальной задачи биомедицинских технологий.

**Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:**

1. По своему назначению компьютер – это...
2. По принципам устройства компьютер – это...
3. Какие два вида памяти компьютера вы знаете?
4. Компьютерная программа – это ...
5. Данные – это...
6. Какие возможности человека воспроизводит компьютер?
7. Где должна находиться компьютерная программа во время её исполнения.
8. Перечислите основные устройства, входящие в состав компьютера.
9. Бит – это...

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК–6 на продвинутом уровне.**

Сформулировать факторы неопределенности модели какого-либо явления из в области биомедицинских технологий.

**Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности ОПК–6 на продвинутом уровне**

1. Основные приемы подготовки текстовых документов с учетом правил типографики (на примере M.Word).
2. Форматы текстовых файлов с учетом планируемого способа их использования.
3. Основные приемы подготовки и сохранения текстовых документов в Интернет с учетом планируемого способа их использования (на примере Google документов).

*Ключи правильных ответов: материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.*

**Уметь:** использовать способы использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-6 на пороговом уровне.**

1. Запрограммировать на языке Python кривую Мальтуса.
2. Запрограммировать на языке Python логистическую кривую.

**Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:**

1. Основы работы с текстовыми редакторами и коллективной работы в Интернет над документами (на примере M.Word и Google документов).

2. Основные приемы подготовки текстовых документов с учетом правил типографики, форматы текстовых файлов с учетом планируемого способа их использования.

3. Основные приемы подготовки и сохранения текстовых документов в Интернет с учетом планируемого способа их использования (на примере Google документов).

***Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-6 на продвинутом уровне.***

1. Построить на языке Python графики кривой Мальтуса с разными входными данными и проанализировать полученные результаты с точки зрения биомедицинских технологий.

2. Построить на языке Python графики логистической кривой с разными входными данными и проанализировать полученные результаты с точки зрения биомедицинских технологий.

***Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности ОПК-6 на продвинутом уровне***

1. Основы работы с графическими редакторами.

2. Виды компьютерной графики и их особенности.

3. Особенности работы с растровой графикой и основное программное обеспечение для этих целей.

4. Особенности работы с векторной графикой и основное программное обеспечение для этих целей.

5. Основные параметры и форматы растровых графических файлов.

6. Подготовка растровых и векторных графических файлов в зависимости от планируемого способа их использования.

*Ключи правильных ответов: материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.*

***Владеть:*** способами использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

***Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-6 на пороговом уровне.***

Усвоить основные приемы работы с каждым из этих компьютерных инструментов специалиста биомедицинских технологий:

1. Программа для рисования молекул.

2. Программа для нахождения оптимального разбиения дерева на кластеры.

3. Программа для аннотации совокупности генов с точки зрения их биологических функций.
4. Программа для изучения метаболических путей.
5. Программа для предсказания трансмембранных участков белка.
6. Калькулятор GC-содержания, температуры плавления, молекулярной массы и пр. для белков.

***Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:***

1. Основы программирования в табличных редакторах.
2. Правила организации документов, используемых в табличных редакторах.
3. Правила записи алгебраических формул, построение графиков.
4. Правила записи логических переменных и алгоритмических конструкций ветвления.

***Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-6 на продвинутом уровне.***

С использованием каждого из указанных компьютерных инструментов специалиста биомедицинских технологий решить тестовую задачу из профессиональных курсов биомедицинских технологий:

1. Программа для рисования молекул.
2. Программа для нахождения оптимального разбиения дерева на кластеры.
3. Программа для аннотации совокупности генов с точки зрения их биологических функций.
4. Программа для изучения метаболических путей.
5. Программа для предсказания трансмембранных участков белка.
6. Калькулятор GC-содержания, температуры плавления, молекулярной массы и пр. для белков.

***Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности ОПК-6 на продвинутом уровне***

1. Системный подход при компьютерном моделировании и классификация компьютерных моделей в зависимости от их сложности.
2. Две возможные основные цели при компьютерном моделировании.
3. Что можно понимать под новым знанием при исследованиях с использованием компьютерных моделей.
4. Определение и основные свойства компьютерной модели.
5. Два основных свойства компьютерной модели: адекватности модели поставленной задаче и точность модели: определение этих свойств и их сравнительное рассмотрение.
6. Виды неопределенностей, которые может потребоваться учесть в конкретной постановке задачи.

## 7. Основные способы формализации неопределенностей компьютерных моделей.

*Ключи правильных ответов: материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.*

**ОПК–7.** Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

**Знать:** способность применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-7 на пороговом уровне.**

**Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:**

1. Основы теории компьютерного моделирования и принятия решений.
2. Системный подход и задачи оптимизации.
3. Системный подход при компьютерном моделировании и классификация компьютерных моделей в зависимости от их сложности.
4. Две возможные основные цели при компьютерном моделировании.
5. Что можно понимать под новым знанием при исследованиях с использованием компьютерных моделей.
6. Определение и основные свойства компьютерной модели.

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-7 на продвинутом уровне.**

Применить системный подход к решению конкретных задач биомедицинских технологий.

**Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности ОПК-7 на продвинутом уровне**

1. Два основных свойства компьютерной модели: определение этих свойств и их сравнительное рассмотрение.
2. Виды неопределенностей, которые может потребоваться учесть в конкретной постановке задачи.
3. Основные способы формализации неопределенностей компьютерных моделей.
4. Основы теории принятия решений.
5. Основы теории системного подхода решения задач.

*Ключи правильных ответов: материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.*

**Уметь:** применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК–7 на пороговом уровне.**

1. Описать модель какого-либо явления из в области биомедицинских технологий.
2. Решать задачи на алгоритмизацию и программирование по следующим темам: типы переменных и особенности работы с ними, операторы ветвления, операторы цикла, функции.

**Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:**

1. Бит – это...
2. Напишите два свойства внутренней памяти компьютера.
3. Файл – это...
4. Перечислите наиболее распространённые устройства внешней памяти компьютера.
5. Программное обеспечение ПО – это...
6. ПО компьютера делится на ...
7. Вид ПО, без которого не может работать компьютер.
8. К какому ПО относятся редакторы текста, игры, табличные процессоры?
9. Операционная система – это...
10. Пользовательский интерфейс – это...

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК–7 на продвинутом уровне.**

Осуществить численное решение систем дифференциальных уравнений из области биомедицинских технологий с использованием пакета Scilab.

**Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности ОПК–7 на продвинутом уровне**

1. Почему мы выбрали для изучения основ программирования язык Python: его достоинства, недостатки и как следствие области возможного применения.
2. Основные требования к написанию программного кода.
3. Типы простых переменных, которые рассматривались на занятиях.

4. Особенности организации вычислений с целыми и вещественными переменными. Оптимизация программного кода с учетом этих особенностей.
5. Три основные алгоритмические конструкции: краткое описание.

*Ключи правильных ответов:* материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.

**Владеть:** современными информационно-коммуникационными технологиями для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-7 на пороговом уровне.**

Сформулировать с учетом факторов неопределенности модели для решения конкретных задач по биомедицинских технологий.

**Перечень вопросов для тестовых заданий на пороговом уровне:**

1. Логические переменные и алгоритмические конструкции ветвления. Оптимизация программного кода этих конструкций.
2. Сложные типы данных, которые мы проходили.
3. Алгоритмическая конструкция цикл с заранее известным количеством итераций. Оптимизация программного кода этих конструкций.
4. Алгоритмическая конструкция цикл с заранее неизвестным количеством итераций. Оптимизация программного кода этих конструкций.
5. Основные правила записи функций с учетом принципа инкапсуляции.

**Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-7 на продвинутом уровне.**

Проанализировать, каким образом та или иная модель формализации неопределенности может влиять на результат решения конкретных задач по биомедицинским технологиям.

**Перечень вопросов для тестовых заданий для оценивания сформированности ОПК-7 на продвинутом уровне**

1. Компьютерные инструменты в биомедицинских технологий.
2. Специфика задач биомедицинских технологий с учетом системного подхода.
3. Проблемы учета неопределенностей в задачах биомедицинских технологий.

*Ключи правильных ответов:* материалы, выложенные по курсу в эос ГУП.

*ОПК–6.* Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

*Знать:*

Весь материал, изложенный в курсе по темам:

1. Общие идеи разработки компьютерного проекта, на примере создания авторского учебно-исследовательского сайта в области биомедицинских технологий.
2. Основы программирования в табличных редакторах.
3. Основы теории компьютерного моделирования и принятия решений. Системный подход и задачи оптимизации.
4. Основы программирования на примере языка Python.
5. Компьютерные инструменты в биомедицинских технологиях.

*Уметь:* использовать все рассматриваемые в курсе информационные технологии для решения конкретных учебных заданий. Уметь формулировать, анализировать с учетом факторов неопределенности учебно-исследовательские проекты в области биомедицинских технологий.

*Владеть:* информационными технологиями для выполнения учебных заданий и разработки учебно-исследовательского проекта в области биомедицинских технологий.

*Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК–6.*

Каждый обучающийся по данному курсу в процессе его освоения должен качественно выполнять все учебные задания по темам курса, а также сделать учебный исследовательский компьютерный проект в области биомедицинских технологий. По качеству выполнения этих конкретных практических заданий оценивается сформированность компетенции курса ОПК-6 в комплексе с другими компетенциями курса.

*ОПК–7.* Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

*Знать:*

Весь материал, изложенный в курсе по темам:

1. Общие идеи разработки компьютерного проекта, на примере создания авторского учебно-исследовательского сайта в области биомедицинских технологий.
2. Основы работы с текстовыми редакторами и коллективной работы в Интернет над документами.
3. Основы работы с графическими редакторами.

4. Основы программирования в табличных редакторах.
5. Основы теории компьютерного моделирования и принятия решений. Системный подход и задачи оптимизации.
6. Основы программирования на примере языка Python.
7. Компьютерные инструменты в биомедицинских технологиях.

*Уметь:* использовать все рассматриваемые в курсе информационные технологии для решения конкретных учебных заданий. Уметь формулировать, анализировать с учетом факторов неопределенности учебно-исследовательские проекты в области биомедицинских технологий.

*Владеть:* информационными технологиями для выполнения учебных заданий и разработки учебно-исследовательского проекта в области биомедицинских технологий.

*Задания, необходимые для оценивания сформированности ОПК–7.*

Каждый обучающийся по данному курсу в процессе его освоения должен качественно выполнять все учебные задания по темам курса, а также сделать учебный исследовательский компьютерный проект в области биомедицинских технологий. По качеству выполнения этих конкретных практических заданий оценивается сформированность компетенции курса ОПК-7 в комплексе с другими компетенциями курса.

*СПК-1.* Способен применять современные образовательные технологии в процессе реализации программ основного и среднего общего образования.

*Знать:*

Весь материал, изложенный в курсе по темам:

1. Информатика и информация. Этапы развития информатики.
2. Общие идеи разработки компьютерного проекта, на примере создания авторского учебно-исследовательского сайта в области биомедицинских технологий.
3. Основы работы с текстовыми редакторами и коллективной работы в Интернет над документами.
4. Основы работы с графическими редакторами.

*Уметь:* использовать все рассматриваемые в курсе информационные технологии для решения конкретных учебных заданий. Уметь формулировать, анализировать с учетом факторов неопределенности учебно-исследовательские проекты в области биомедицинских технологий.

*Владеть:* информационными технологиями для выполнения учебных заданий и разработки учебно-исследовательского проекта в области биомедицинских технологий.

*Задания, необходимые для оценивания сформированности СПК-1.*

Каждый обучающийся по данному курсу в процессе его освоения должен качественно выполнять все учебные задания по темам курса, а также сделать учебный исследовательский компьютерный проект в области биомедицинских технологий. По качеству выполнения этих конкретных практических заданий оценивается сформированность компетенции курса СПК-1 в комплексе с другими компетенциями курса.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

*Требования к оформлению форм отчетности (критериев оценивания).  
Описание процедуры проведения промежуточной аттестации.*

*Сумма баллов, набранных студентом в семестре, складывается из следующих составляющих:*

Посещение (лекции и лабораторные работы) - до 4 баллов.

Лабораторные занятия- до 10 баллов.

Опрос - до 5 баллов.

Тестирование - до 3 баллов.

Домашнее задание – до 10 баллов.

Выполнение учебно-исследовательского проекта – 28

Зачет с оценкой - до 40 баллов.

#### *Критерии и шкала оценивания зачета с оценкой*

Баллы	Критерии оценивания
35-40 (Отлично)	Полные развернутые ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы
25-34 (Хорошо)	Полный развернутый ответ на вопросы билета и не на все дополнительные вопросы даны правильные ответы
10-24 (Удовлетворительно)	Ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы не полные
0-9 (Неудовлетворительно)	Отсутствуют правильные ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы.

#### *Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:*

Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
отлично	81 – 100
хорошо	61 - 80
удовлетворительно	41 - 60
неудовлетворительно	21 - 40

Поскольку основным методическим подходом к курсу является сочетание подходов «обучаться, делая» и проектного подхода минимальным требованием для всех промежуточных аттестаций является выполнение текущего задания хотя бы на оценку «удовл».

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ГУП».

В зачетную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на зачёте неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Для сдачи зачета с оценкой по дисциплине необходимо выполнить все требуемые лабораторные работы, домашние задания и выполнить учебно-исследовательский проект. Существенным моментом является посещаемость занятий (в случае пропусков занятий предполагается более подробный опрос по темам пропущенных занятий). На зачет с оценкой выносятся материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения положительной оценки на зачете с оценкой надо правильно ответить на стартовые вопросы и несколько дополнительных вопросов. Предварительно студенты знакомятся с программой курса и содержанием вопросов зачета с оценкой, а также с набором элементарных задач, которые предлагаются на зачете с оценкой. При ответах рекомендуется сначала отчитаться по задаче, а затем - по теоретическим вопросам.