

## Оценочные материалы при формировании программ практик

**Направление подготовки / специальность:** Прикладная математика и информатика  
**Профиль / специализация:** Математическое моделирование и вычислительная математика  
**Название:** Технологическая (проектно-технологическая) практика  
**Формируемые компетенции:** ОПК-4  
 ПК-1  
 ПК-2  
 ПК-3

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при защите отчета по практике

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Защита отчета по практике
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой практики; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей практике.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой практики; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по практике, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой практики; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе прохождения дальнейшей практики и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой практики; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для успешного прохождения практики; -проявил творческие способности в понимании учебно- программногo материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения программы практики.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и заданий на практику

Примерный перечень контрольных вопросов

Компетенция ОПК-4:

1. Однородные линейные разностные уравнения второго порядка?
2. В каком виде ищется решение однородного линейного уравнения второго порядка?
3. Что называется характеристическим уравнением разностного уравнения?
4. Какие случаи нужно рассматривать при решении характеристического уравнения?
5. В чем суть метода вариации постоянных, для разностных уравнений второго порядка?

Компетенция ПК-1:

6. Что называется моделью Фибоначчи?
7. Что называется дискретной моделью Мальтуса?
8. Что называется дискретной моделью Скллама?
9. Что называется дискретной моделью Морана?
10. Роль моделирования при решении научных и производственных задач.

Компетенция ПК-2:

11. Физическое и математическое моделирование.
12. Применение вычислительной техники при математическом моделировании.
13. Классификация видов моделирования систем.
14. Подходы к моделированию систем.
15. Формальная модель объекта.
16. Какое дифференциальное уравнение называется автономной?
17. Что означает стационарное состояние?
18. Как определяется устойчивое состояние равновесия?
19. Как выглядит математическое определение устойчивости состояния равновесия?
20. Что означает «состояние равновесия устойчиво по Ляпунову»?

Компетенция ПК-3:

21. Какое стационарное состояние называется асимптотически устойчивым?
22. Какое стационарное состояние называется неустойчивым?
23. Что называется аттрактором?
24. В чем суть метода Ляпунова исследования устойчивости стационарного состояния?
25. В чем суть метода Ляпунова?
26. Что такое модель Вольтерра?
27. Что такое уравнение Лотки?
28. В чем суть метода функций Ляпунова?
29. Что такое быстрая переменная?
30. Что такое медленная переменная?
31. Как формулируется теорема Тихонова?
32. Какая система называется вырожденной?
33. Какой вид имеет система уравнений, описывающий явление конкуренции между двумя одинаковыми видами?
34. Как происходит силовое переключение?
35. Как происходит параметрическое переключение?
36. Какие стадии эволюции формирования единого генетического кода можно выделить?

Примерные перечень заданий на практику

Компетенция ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3:

1. 3D –обработка цифрового материала. Анализ существующего программного обеспечения.
2. 3-D презентационный программный инструментарий и его применение в научно-образовательной сфере.
3. Анализ проектирования структуры и программной реализации базы данных для ведения кадрового учета. Хранение, учет персональных данных.
4. Анализ существующего и разработка нового программного модуля по формированию приказов в унифицируемых формах.
5. Анализ существующей научной литературы по математическим проблемам селевых процессов в условиях КБР.
6. Анализ существующих методов администрирования и мониторинга компьютеров, локальных сетей и прочих сетевых устройств.
7. Дискретные методы исследования информационных систем.
8. Изучение структуры файлов базы данных библиотеки. Реструктуризация базы данных и конвертирование её в формат MS SQL.
9. Использование нейронных сетей в задачах классификации.
10. Исследование начальных задач для обыкновенного дифференциального уравнения дробного порядка.
11. Исследование оптимальной топологии сети.
12. Исследование специальных функций дробного исчисления.
13. Компьютерная реализация алгоритма вычисления гамма-функции Эйлера и построение ее графика.
14. Компьютерная реализация алгоритма вычисления первого вещественного нуля функции типа Миттаг-Леффлера и построение его графика.
15. Компьютерная реализация алгоритма вычисления специальной функции и построение ее графика.
16. Компьютерная реализация алгоритма вычисления функции типа Миттаг-Леффлера и построение ее графика.
17. Краевые задачи для нагруженных уравнений смешанного типа.
18. Математические модели деформации русла.
19. Многокритериальная оптимизация при помощи нечетных множеств.
20. Моделирование механической колебательной системы.

### 3. Оценка ответа обучающегося на контрольные вопросы, задания по практике.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.