

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор естественнонаучного института
М.Х. Ахтямов

подпись

«21» 05 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
государственной итоговой аттестации

для направления подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль):

Системное программирование и компьютерные науки

Составители:

д.ф.-м.н., заведующая кафедрой «Высшая математика»
Виноградова П.В. _____

к.т.н., доцент Мурая Е.Н. _____

Обсуждены на заседании кафедры «Высшая математика»
«11» мая 2022 г., протокол № 6

Зав. кафедрой Виноградова П.В. _____

Обсуждена на заседании Методической комиссии Естественнонаучного института
«27» мая 2022 г., протокол № 8

Председатель МК ЕНИ

Ахтямов М.Х. _____

Хабаровск
2022

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания:

Описание показателей и критериев оценивание компетенций на различных этапах формирования для подготовки и сдачи государственного экзамена

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1	(+/-)
Понятийно-категориальное оформление ответа.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1	(+/-)
Иллюстрация примерами и способность решить микро-ситуацию.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1	(+/-)
Знание формул, методов и алгоритмов, применяемых при решении задания	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1	(+/-)

Критерии и шкала компетенций на различных этапах формирования для подготовки и сдачи государственного экзамена

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Коды проверяемых компетенций
Полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала	Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или категорий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.	Студент не полно и неправильно излагает материал, нет степени осознанности, понимания изученного материала.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1

Понятийно-категориальное оформление ответа.	При изложении материала качественно используется соответствующий понятийно-категориальный аппарат.	1–2 недочета в последовательности и в понятийно-категориальном оформлении излагаемого.	Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в понятийно-категориальном оформлении ответа.	Студент не может понятийно-категориально оформить ответ.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
Иллюстрация примерами и способность решить микро-ситуацию.	Иллюстрирует примерами материал, понятия и категории.	Иллюстрирует примерами материал, понятия и категории.	Приводимые примеры не достаточно иллюстративны	Примеры не приводит	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1
Знание формул, методов и алгоритмов, применяемых при решении задания	Студент правильно излагает теоретический материал, используемый при решении задания	Студент допускает одну–две незначительные ошибки при изложении теоретического материала	Студент ошибается при формулировке методов, алгоритмов и формул, используемых при решении	Студент не демонстрирует теоретические знания, необходимые для обоснования решения	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования для подготовки и защиты ВКР

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Соответствие темы ВКР направлению подготовки	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Актуальность темы ВКР	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Качество обзора литературы	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Грамотность изложения текста ВКР	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Качество доклада	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2,	(+/-)

	ПК-3	
Качество иллюстративного материала (презентации) – при наличии	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Качество ответов на вопросы	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям		

Оценка компетенций выпускников по результатам выполнения выпускных квалификационных работ проводится на основании анализа дихотомических оценок «владеет» или «не владеет» (+/-) сделанных руководителем по основным показателям оценки результата.

Критерии и шкала оценивания качества выпускной квалификационной работы студента

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Коды проверяемых компетенций
Соответствие темы ВКР направлению подготовки	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	Полное несоответствие	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	Работа в значительной степени не является самостоятельной	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Коды проверяемых компетенций
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Много стилистических и грамматических ошибок	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Качество иллюстративного материала (презентации) – при наличии	Полностью отвечают содержанию доклада, дополняют его	Есть незначительные погрешности в оформлении	Не полностью отвечают содержанию доклада	Не соответствуют докладу, выполнена на низком уровне	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Оценки руководителя, рецензентов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Функции руководителя ВКР и его критерии оценки уровня ВКР

Научный руководитель – специалист в научно-производственной области, в рамках которой определена тема ВКР, обладающий высокой квалификацией и надлежащей компетенцией (наличие специального образования или документа о повышении квалификации в соответствующей сфере деятельности).

В обязанности научного руководителя ВКР входит:

- разработка задания студенту для выполнения работы;
- оказание помощи в разработке календарного графика выполнения работы;
- оказание помощи в определении объекта и предмета исследования, в составлении библиографии, формулировании гипотезы, цели и задач работы;
- консультирование студентов по организации эмпирической работы, обсуждение и анализ полученных результатов;
- проверка качества работы и рекомендации для защиты на заседании кафедры;
- консультирование выпускников при подготовке к защите;
- подготовка отзыва о работе.

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Оценка выполнения ВКР руководителем

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность темы ВКР	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Степень решения выпускником поставленных задач	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Правильность оформления пояснительной записки и графических материалов (соответствие требованиям стандартов)	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям		

Функции рецензента и его критерии оценки уровня ВКР

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию, уровень выполнения ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии работы (проекта) заданию на ее (его) выполнение;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки ВКР.
Рецензия пишется в произвольной форме.

Оценка выполнения ВКР рецензентом

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы	УК-9, УК-10, ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,	(+/-)

	ПК-1, ПК-2, ПК-3	
Новизна и оригинальность разработок в ВКР	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Обоснованность и аргументированность выводов и предложений	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Практическая значимость ВКР	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Правильность оформления ВКР	УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	(+/-)
Заключение о соответствии работы (предъявляемым требованиям)		

Оценка ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

ВКР оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отзыв выполнения ВКР руководителем.

После завершения студентом выпускной квалификационной работы научный руководитель даёт письменный отзыв, в котором характеризует текущую работу студента над выбранной темой и полученные результаты.

Отзыв научного руководителя.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель, выступающий экспертом кафедры, в недельный срок составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устранённые студентом, обосновывает возможность или нецелесообразность представления выпускной квалификационной работы в ГЭК.

В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные студентом в период напи-

сания выпускной квалификационной работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня, и рекомендует оценку. Основные положения, которые должны быть отражены в отзыве руководителя:

- актуальность темы;
- соответствие содержания выпускной квалификационной работы поставленной цели и сформулированным задачам;
- главные достоинства работы;
- практическое значение работы и научная обоснованность полученных результатов;
- недостатки и замечания по работе;
- общее заключение по работе (рекомендации о допуске к защите).

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Примерные вопросы, выносимые на государственный экзамен:

1. Вариационное исчисление. Уравнение Эйлера. (ОПК-1)
2. Вопросы комиссии на иностранном языке (УК-4)
3. Выберите из предложенного списка те директивы OpenMP, после которых выполняется неявная синхронизация потоков: parallel, task, single, master, for, section, atomic. (ОПК-5, ПК-1)
4. Выборка, генеральная совокупность. Статистические оценки неслучайных параметров. Свойства. Методы построения. (ОПК-1,)
5. Вычеты. Основная теорема о вычетах. (ОПК-1)
6. Вычислительные погрешности (ОПК-1)
7. Гиперболические уравнения. Постановка начально-краевых задач. Классические решения. (ОПК-1)
8. Дифференциальные уравнения первого порядка (однородные, линейные, в полных дифференциалах) и методы их интегрирования. (УК-3, ОПК-1)
9. Дифференцируемость функции комплексного переменного. Аналитичность функции в точке и области. Гармонические функции. (ОПК-1)
10. Докажите тождество $\operatorname{rot} \operatorname{rot} A = \operatorname{grad} \operatorname{div} A - \Delta A$. Используя его, получите уравнение для векторного потенциала магнитного поля A в однородной среде с магнитной проницаемостью $\mu = \operatorname{const}$. (ПК-1)
11. Доказать теоремы о непрерывных функциях. (ОПК-1)
12. Индивидуальные свойства человека как фактор, влияющий на тяжесть поражения электрическим током. (УК-8)
13. Интегральное представление аналитической функции. (ОПК-1)
14. Исправьте следующий программный код так, чтобы при его многопоточном исполнении не возникало состояние гонки при доступе к переменной sum: (ОПК-5, ПК-1)
15. Классификация и характеристика операционных систем. (ПК-1)
16. Комплексные числа. Форма записи. Операции над комплексными числами. Геометрическое изображение комплексных чисел на плоскости (ОПК-1)
17. Криптографический протокол. Формирование электронной подписи по ГОСТ 34.10-2001. (ОПК-5)
18. Линейные, нормированные и банаховы пространства, примеры (ОПК-1)
19. Личность как активный субъект социального взаимодействия. Теории развития личности (УК-3, УК-5, УК-6).
20. Мероприятия по защите от поражения электрическим током. (УК-8)

21. Мирозрение: сущность и исторические типы (УК-5,УК-6).
22. Монотонные последовательности. Теорема о существовании предела (ОПК-1)
23. Научное познание и его специфические признаки (УК-5,УК-6).
24. Нормированные пространства. Эквивалентность норм в конечномерном нормированном пространстве. Подпространства нормированных пространств. Задача о наилучшем приближении элементами нормированных пространств. (ОПК-1)
25. Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы (ОПК-1)
26. Общие принципы системы физического воспитания, их сущность и основные аспекты реализации на практике. (УК-3,УК-4)
27. Определенный интеграл. (ОПК-1)
28. Определите в следующем программном коде, написанном с использованием технологии OpenMP, какие переменные будут локальными (private), а какие разделяемыми (shared) (ОПК-1, ПК-1)
29. Первая помощь при поражении электрическим током. (УК-8)
30. Платежный баланс и его структура. Сальдо платежного баланса (УК-1)
31. Понятие валового и предельного дохода. Прибыль фирмы (УК-1)
32. Понятие операционной системы. Назначение и Подсистемы ввода-вывода. Файловые системы (ПК-1)
33. Понятие системы линейных уравнений. Теорема Кронеккера-Капелли.(ОПК-1)
34. Последовательность. Теорема Больцано-Вейерштрасса. (ОПК-1,)
35. Потребности и ресурсы, характеристика факторов производства (УК-1)
36. Правонарушение: понятие, признаки, виды, состав (УК-2)
37. Правосубъектность: понятие, элементы (УК-2)
38. Практика как целеполагающая и целенаправленная деятельность людей по преобразованию природы и общества (УК-5,УК-6).
39. Проблема методологии научно-философского познания (УК-5,УК-6).
40. Пространства со скалярным произведением. Гильбертовы пространства (ГП), примеры. (ОПК-1)
41. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом простой итерации (ОПК-1, ПК-1)
42. Решение систем нелинейных алгебраических уравнений методом Ньютона. (ОПК-1, ПК-1)
43. Сервисы ЛВС. Системные службы. (ОПК-5)
44. Сетевые модели. Протоколы TCP/IP. (ОПК-5)
45. Сетевые операционные системы. (ОПК-5, ПК-1)
46. Сколько итераций выполнит каждый поток (всего 10 потоков) при выполнении следующего программного кода: (ОПК-5, ОПК-1, ПК-1)
47. Скорость наполнения ковша скрепера с некоторого момента становится обратно пропорциональна наличному объему грунта в ковше. Известно, что на 5 секунде объем грунта в ковше был 4 м³, а на 15 секунде – 6 м³. Определите этот объем на 29 секунде. Решить задачу методом математического моделирования (путем составления дифференциального уравнения) (ОПК-1)
48. Случайные событие: основные определения. Классическое определение вероятности. (ОПК-1)
49. Сопряженное преобразование. Теорема о матрице сопряженного преобразования.(ОПК-1)
50. Сопряженные пространства и операторы. (ОПК-1)
51. Составить программу. Методом Зейделя решить систему линейных

уравнений трех переменных с точностью $\varepsilon=10^{-6}$ (ОПК-1, ПК-1)

52. Составить программу. Методом Зейделя решить систему линейных уравнений трех переменных с точностью $\varepsilon=10^{-6}$. (ОПК-1, ПК-1)

53. Составить программу. Методом Ньютона решить систему нелинейных уравнений двух переменных с точностью $\varepsilon=10^{-6}$. (ОПК-1, ПК-1)

54. Составить программу. Методом прогонки решить систему трех линейных уравнений. (ОПК-1, ПК-1)

55. Составить программу. Методом простых итераций решить систему линейных уравнений трех переменных с точностью $\varepsilon=10^{-6}$ (ОПК-1, ПК-1)

56. Составить программу. Методом простых итераций решить уравнение $f(x) = 0$ с заданной точностью (ОПК-1, ПК-1)

57. Составить программу. Методом хорд решить уравнение $f(x) = 0$ с заданной точностью (ОПК-1, ПК-1)

58. Составить программу. На отрезке $[0;1]$ решить задачу Коши $\{y'=f(x,y), y(0)=0\}$ методом Адамса с точностью $\varepsilon=10^{-6}$. (ОПК-1, ПК-1)

59. Составить программу. На отрезке $[0;1]$ решить задачу Коши $\{y'=f(x,y), y(0)=0\}$ методом Рунге-Кутты с точностью $\varepsilon=10^{-6}$. $\int_a^b f(x)dx$. (ОПК-1, ПК-1)

60. Составить программу. На отрезке $[0;1]$ решить задачу Коши $\{y''=f(x,y), y'(0)=0, y(0)=0\}$ методом Эйлера с точностью $\varepsilon=10^{-6}$. (ОПК-1, ПК-1)

61. Составить программу. Найти численное решение задачи Коши для системы двух линейных дифференциальных уравнений на сетке отрезка $[0, \pi/2]$ методом Рунге-Кутты с точностью $\varepsilon=10^{-6}$. (ОПК-1, ПК-1)

62. Составить программу. По значениям функции $y(x)$ вычислить значение функции при $x=a$, используя интерполяционный полином Ньютона $\int_a^b f(x)dx$. (ОПК-1, ПК-1)

63. Составить программу. По значениям функции $y(x)$ вычислить значение функции при $x=a$, используя интерполяционный полином Лагранжа $\int_a^b f(x)dx$. (ОПК-1, ПК-1)

64. Составить программу. По формуле Симпсона с точностью ε вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$. (ОПК-1, ПК-1)

65. Составить программу. По формуле трапеций с точностью $\varepsilon=10^{-6}$ вычислить интеграл. (ОПК-1, ПК-1)

66. Составить программу. Решить краевую задачу для линейного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами методом Галеркина. (ОПК-1, ПК-1)

67. Составить программу. Решить краевую задачу для линейного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами методом сеток с заданным h . (ОПК-1, ПК-1)

68. Стальной слиток с температурой ω перед прокаткой помещен в печь, температура которой равномерно повышается в течение часа от ω_a до ω_b . Найти закон нагревания слитка, если при разности температур печи и слитка в T градусов он нагревается со скоростью kT град/мин. Решить задачу методом математического моделирования (путем составления дифференциального уравнения). (ПК-1)

69. Статистические гипотезы. Критерии. Критерии согласия (проверка зако-

на распределения генеральной совокупности. (ОПК-1)

70. Структура урока в физическом воспитании и определяющие ее факторы. (УК-7)

71. Управление памятью в операционной системе Методы, алгоритмы и средства. (ПК-1)

72. Уравнение колебания струны. Формула Даламбера. (ОПК-1)

73. Экстремум функции нескольких переменных. Достаточное условие. (ОПК-1)

74. Элементарные функции комплексного переменного: $w = z^n$, показательная, логарифмическая, тригонометрические, гиперболические, общая степенная. (ОПК-1)

75. Юридическая ответственность: понятие, принципы, виды (УК-2)

76. Юридический факт: понятие, виды (УК-2)

Примерная тематика ВКР:

1. Проектирование серверного функционала информационного раздела сайта.

2. Об абсолютной константе в неравенстве Берри-Эссена для трехточечных распределений.

3. Статистический анализ восприятия облачных технологий в молодежной среде.

4. Математические методы обработки и представления геофизических данных.

5. Распределение температуры в однородном теле при наличии внутреннего источника тепла и терморегулятора.

6. Современные технологии анализа данных: DataMining в бизнесе.

7. Исследование качества прогнозов приземной температуры оперативной модели WRF для Дальнего Востока России в различных температурных интервалах.

8. Исследование модели изменения квалификации сотрудников в коллективе.

9. Алгоритмы и методы анализа магнитуд по данным каталогов Глобальной базы данных о гипоцентрах землетрясений.

10. Математическая модель уровня грунтовых вод в изотропной среде.

11. Модели разведочного анализа данных для решения прикладных задач.

12. Проектирование Rest-архитектуры как способа взаимодействия проектов в системе.

13. Автоматизация документооборота для малого предприятия на базе облачной технологии.

14. Математическое моделирование тезауруса системы машинного перевода на примере GoogleTranslate.

15. Исследование динамики услуг телекоммуникаций.

16. Обработка и анализ данных для социологических исследований на языке программирования R.

17. Система сбора, хранения и анализа статистики использования ресурсов вычислительного кластера.

18. Оценка равномерного расстояния между функциями распределения.

19. Разработка мобильного приложения, предоставляющего информацию об учебном процессе ДВГУПС.

20. Распознавание текста в графическом изображении на примере изображения с уличной камеры.

21. Распознавание объектов на образцах, используемых для защиты инфор-

мации, с помощью искусственной нейронной сети.

22. Решение некоторых NP-полных задач с помощью методов имитационного моделирования.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1. СТ 02-28-14 Формы, периодичностью и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

2. СТ 02-13-16 Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам.

3. СТ 02-16-12 Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ.