

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**«Наименование дисциплины»**

Направление подготовки	<i>01.04.02 "Прикладная математика и информатика"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Математика и информатика в образовании и науке</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Прикладная математика»</i>

Разработчик ФОС:

Зав.каф., к.ф.-м.-н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_

(подпись)

Григорьева А.Л.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры, протокол № 9 от «25» 04 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Григорьева А.Л.

\_\_\_\_\_

.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	<p>ОПК-1.1 Знает методы решения актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики, методы математического моделирования</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения задач; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками анализа математических проблем; навыками разработки новых математических моделей</p>	<p><i>Знать:</i> методы решения актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики, методы математического моделирования</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения задач; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач</p> <p><i>Владеть:</i> навыками анализа математических проблем; навыками разработки новых математических моделей</p>
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	<p>ОПК-2.1 Знает современные математические методы для решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2 Умеет обосновывать выбор современных математических методов для решения профессиональных задач с помощью разработки прикладного программного обеспечения</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками применения новых математических методов для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения прикладных задач</p>	<p><i>Знать:</i> современные математические методы для решения прикладных задач</p> <p><i>Уметь:</i> обосновывать выбор современных математических методов для решения профессиональных задач с помощью разработки прикладного программного обеспечения</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения новых математических методов для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения прикладных задач</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Исследование операций. Задачи линейного программирования.	ОПК-1, ОПК-2	Лабораторные работы	Демонстрирует знание и умение построения линейных моделей и практическое использование аппарата математического программирования, использования аппарата теории игр при решении за-

			дач
Теория игр.	ОПК-1, ОПК-2	КР	Демонстрирует знание и умение построения линейных моделей и практическое использование аппарата математического программирования, использования аппарата теории игр при решении задач

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</i>				
	Лабораторные работы	15 неделя	50 баллов	50 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал отличные умения и навыки в рамках усвоенного учебного материала, расчетно-графическая работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. 40 баллов - Студент полностью выполнил задание, показал хорошие умения навыки в рамках усвоенного учебного материала, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, допущены одна или две неточности, есть недостатки в оформлении. 30 баллов - Студент полностью выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты,

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				качество оформления имеет недостаточный уровень. 10 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также неспособен пояснить полученный результат.
<b>ИТОГО:</b>		-	50 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

<b>Промежуточная аттестация в форме «КР»</b>
<p>По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка <i>«отлично»</i> выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;</li> <li>- оценка <i>«хорошо»</i> выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;</li> <li>- оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;</li> <li>- оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.</li> </ul>

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения**

## образовательной программы

### 3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

#### Задания лабораторных работ

##### Лабораторная работа № 1.

Решение стратегических матричных игр

Задание:

Решить с помощью программы MS Excel матричную игру приближенно, итерационным методом. Сравнить полученное решение с точным решением, полученным на основе задачи линейного программирования.

##### Лабораторная работа № 2.

Решение статистических игр

Цели и содержание лабораторной работы: Решить в MS Excel задачу.

Задача:

После 15 лет эксплуатации промышленное оборудование в количестве 10 единиц может оказаться в одном из следующих состояний:

требуется незначительный ремонт;

необходимо заменить отдельные детали;

дальнейшая эксплуатация возможна только после капитального ремонта.

В зависимости от сложившейся ситуации руководство может принять следующие решения:

1. произвести ремонт своими силами, что потребует затрат, равных 2, 6 и 10 усл. ед. за каждую единицу оборудования в зависимости от состояния оборудования;
2. произвести ремонт при помощи специалистов-ремонтников, что вызовет затраты 10, 4 и 8 усл. ед. за единицу оборудования;
3. заменить оборудование новым, на что будет израсходовано соответственно 14, 12 или 6 усл. ед. за единицу оборудования. Используя игровой подход, высказать рекомендации по оптимальному образу действий руководства предприятия.

биматричную игру при условии кооперативного поведения ее участников.

Лабораторная работа № 3 (реализуется в форме практической подготовки).

Простейшие методы прогнозирования

Задание:

По данным табл. 2.3 о количестве задержанных рейсов крупнейшей авиакомпанией США "Delta AirLines" в период с января по декабрь 2000 г. выполнить выравнивание с использованием следующих методов:

1. скользящих средних (интервал  $m = 3$ );
2. экспоненциального сглаживания ( $\alpha = 0,2$ ).

Построить графики фактических и прогнозных значений. Исследовать, какое из значений наиболее соответствует экономическому процессу, заданному временным рядом.

#### Темы курсовых работ

«КП» «КР» реализуется в форме практической подготовки

1. Отыскание оптимумов Парето, коалиционных равновесий, С-ядра в динамических играх.
2. Игровая транспортная задача.
3. Совсем простая динамическая сетевая игра.
4. Массовая оценка кредитных рейтингов заемщиков.
5. Анализ влияния основных макроэкономических факторов на цены на недвижимость. 3. Моделирование стоимости жилья на рынке новостроек.
6. Применение пространственной регрессии для моделирования рынка недвижимости. 5. Модели стохастической волатильности. Их свойства и сравнение.
7. Анализ финансового состояния группы предприятий, формирование рейтинговых оценок.
8. Методы массовой оценки объектов недвижимости. .
9. Алгоритмы построения виртуальных анализаторов и их применение для контроля производственных процессов. .
10. Применение методов фильтрации в задачах мониторинга