

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**  
**«Информационные технологии в науке и образовании»**

**«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>		
<p>ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.1. Знает содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме, современные и перспективные методы защиты информации</p> <p>ОПК- 4.2. Умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, самостоятельно расширять и углублять знания в области информационных технологий</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, навыками использования интернет-технологий</p>	<p><i>Знать:</i> содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме, современные и перспективные методы защиты информации</p> <p><i>Уметь:</i> применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, самостоятельно расширять и углублять знания в области информационных технологий</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, навыками использования интернет-технологий</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и</p>	<p>УК-4.1 Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-</p>	<p><i>Знать:</i> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-</p>

профессионального взаимодействия	коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке	коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке
	УК- 4.2. Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии	<i>Уметь:</i> создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии
	УК-4.3. Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий	<i>Владеть:</i> принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной
ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	ПК-1.1 Знает основные математические и прикладные, информационные методы проведения научных исследований	<i>Знать:</i> основные математические и прикладные, информационные методы проведения научных исследований
	ПК-1.2. Умеет формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельно-	<i>Уметь:</i> формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельно-

	сти в области математики, программирования и информационных технологий	сти в области математики, программирования и информационных технологий
	ПК-1.3. Владеет современными методами сбора, анализа и представления исследуемого материала, способами его аргументации	<i>Владеть:</i> современными методами сбора, анализа и представления исследуемого материала, способами его аргументации
ПК-2 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность по преподаванию математических дисциплин и информатики в сфере общего, среднего профессионального, дополнительного и высшего образования	ПК-2.1. Знает фундаментальные основы математической теории, информатики, перспективные направления развития современной математики и информационных технологий; теорию и методику преподавания математики и информатики	<i>Знать:</i> фундаментальные основы математической теории, информатики, перспективные направления развития современной математики и информационных технологий; теорию и методику преподавания математики и информатики
	Умеет планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	<i>Уметь:</i> планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях
	Владеет навыками проведения учебных занятий по математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории	<i>Владеть:</i> навыками проведения учебных занятий по математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
История информационных революций. Основы теории информации, кодирования и шифрования. Электронная подпись. Возможности средств информационных технологий (ИТ) при решении проблем в профессиональной деятельности.	ОПК-4, ПК-2, УК-4, ПК-1	Лабораторные работы, РГР	Демонстрирует знание и умение построения линейных моделей и практическое использование аппарата математического программирования, использования аппарата теории игр при решении задач

Технические и программные средства реализации информационных процессов.	ОПК-4, ПК-2, УК-4, ПК-1	КР, РГР	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

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</i></b>				
	Лабораторные работы	1-15 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

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				<p>выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления имеет недостаточный уровень.</p> <p>10 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также неспособен пояснить полученный результат.</p>
	КР	14 неделя	25 баллов	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>30 баллов - Студент полностью выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления имеет недостаточный уровень.</p> <p>10 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также неспособен пояснить полученный результат.</p>

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
	РГР	15 неделя	25 баллов	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>30 баллов - Студент полностью выполнил задание, но допустил существенные неточности и грубые ошибки, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, качество оформления имеет недостаточный уровень.</p> <p>10 баллов - Студент не полностью выполнил задание, при этом проявил недостаточный уровень умений и навыков, а также не способен пояснить полученный результат.</p>
	<b>ИТОГО:</b>	-	100 баллов	-
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b></p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

**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 на РГР.**

Целью данной работы является обзор информации о применении ЭВМ, информационных систем и технологий. Данная цель раскрывается через следующие задачи:

1. раскрыть понятие информационных технологий;
2. исследовать основные свойства информационных технологий;
3. рассмотреть виды информационных технологий;
4. проанализировать факторы, оказавшие влияние на развитие информационных технологий;
5. исследовать тенденцию развития информационных и программных ресурсов.

Оформить все в виде презентации.

#### **Задание на КР.**

Освоить создание и работу с подпрограммами – функциями и процедурами. Освоить методы тестирования программ. Размеры исходных массивов задавать именованными константами в головной программе. Элементы исходных массивов задавать целыми случайными числами в диапазоне от  $v_{min}$  до  $v_{max}$ . Границы диапазона  $v_{min}$  и  $v_{max}$  задать с консоли. Ввод исходных данных и вывод результатов производить в головной программе.

Задание 1.

Создать функцию, определяющую среднее арифметическое значение элементов вектора  $vector\ n$ , находящихся между вторыми по значению максимальным и минимальным его элементами. Предусмотреть случай, когда таких элементов нет.

### **Задания лабораторных работ**

#### **Лабораторная работа №1**

**Возможности средств информационных технологий (ИТ) решения проблем в профессиональной деятельности.**

Задача: информационная модель (ИМ) «Возможности средств ИТ для решения проблемы в профессиональной деятельности» с использованием возможностей текстового процессора.

Цель занятия: назвать семь возможностей средств ИТ для решения одной из проблем исследуемой области профессиональной деятельности.

Вопросы, подлежащие исследованию с использованием сети Интернет:

- выделить проблемы в исследуемой области;
- выделить семь возможностей средств ИТ;
- указать отношения одной из проблем и необходимых средств ИТ, требующиеся для ее решения;
- научить использовать для оформления ИМ не менее семи возможностей текстового редактора;
- научить использовать не менее семи систем и алгоритмов поиска информации в сети Интернет.



### Лабораторная работа № 2

#### **Технические и программные средства реализации информационных процессов (ИП).**

Проблема: информационная модель «Технические средства ИП для профессиональной деятельности» с использованием возможностей программы создания презентаций

Цель занятия: научить перечислить не менее семи видов технических средств ИП и указывать их связи с видами профессиональной деятельности.

Вопросы, подлежащие исследованию: информационная модель

«Технические средства ИП для профессиональной деятельности: Виды технических средств ИП; «Соответствие профдеятельности» в форме директории папок и файлов.

Научить использовать для моделирования не менее семи средств программы создания презентаций PowerPoint.

### Лабораторная работа № 3

#### **Компьютерные средства работы с текстовой и графической информацией.**

Проблема: графическая модель (ГМ) «Логотип сайта-визитка» с использованием возможностей графического редактора

Цель занятия: научить использовать для оформления ГМ не менее семи возможностей графического редактора.

Вопросы, подлежащие исследованию: графическая модель (ГМ)

«Логотип сайта-визитка» в MS Paint.

### Лабораторная работа № 4.

#### **Средства информационных технологий структурирования и организации данных.**

Проблема: компьютерная модель (КМ) «Покупка книг в магазине» с использованием возможностей табличного процессора.

Цель занятия: научить использовать для моделирования табличный процессор (электронные таблицы (ЭТ)).

Вопросы (задачи), подлежащие исследованию: компьютерная модель (КМ) «Покупка книг в магазине» в табличном процессоре MS Excel.

Лабораторная работа № 5 (реализуется в форме практической подготовки).

#### **Распределенная обработка информации. Организация компьютерных информационных систем научных и образовательных программ.**

Проблема: модель сетевого сообщества в электронной почте.

Работа в форуме.

Цель практического занятия: знать не менее семи средств электронной почты.

Вопросы (задачи), подлежащие исследованию: средства электронной почты.

Лабораторная работа № 6(реализуется в форме практической подготовки).

#### **Применение средств сетевых информационных технологий телекоммуникаций в образовании и науке.**

Проблема: модель главной домашней страницы информационного сайта профессиональной деятельности «Возможности (ИМ) Интернет для решения проблемы по теме своего исследования».

Цели занятия: знать не менее семи функций сайта;

выделить проблему научного исследования и возможности сети Интернет, требующиеся для ее решения;

подобрать шаблон информационного сайта по полученному соответствию;

научиться использовать язык HTML и редакторы сайтов (например, Siteedit).

Вопросы (задачи), подлежащие исследованию: средства сайтостроения.