

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет математики, информатики и физики  
Кафедра высшей математики и физики

*Приложение к программе  
учебной дисциплины*

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине «**Численные методы**»

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)»  
Профили «Математика», «Информатика»

*заочная форма обучения*

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ /С.Ю. Глазов

« 24 » февраля 2021 г.

Волгоград  
2021

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

#### Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
УК-9	Компьютерное моделирование, Финансовый практикум, Численные методы		
ОПК-8	Алгебра, Вводный курс математики, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Геометрия, Дидактика математики с практикумом решения математических задач, Дискретная математика, Дифференциальные уравнения, Исследование операций, Математическая логика и теория алгоритмов, Математический анализ, Методика обучения информатике, Теория вероятностей и математическая статистика, Частная методика обучения математике, Численные методы, Числовые системы	Информационные системы, Компьютерные сети, Физика	Производственная (исследовательская) практика, Производственная (педагогическая) практика (Информатика), Производственная (педагогическая) практика (Математика)
ПК-3	Алгебра, Архитектура компьютера, Вариативные методические системы обучения математике,	Администрирование компьютерных систем, Веб-дизайн и разработка интернет-приложений, Графы и	Производственная (педагогическая) практика (Информатика), Производственная

	<p>Вводный курс математики, Высокоуровневые методы программирования, Геометрия, Дидактика математики с практикумом решения математических задач, Дискретная математика, Дифференциальные уравнения, Информационные технологии, Исследование операций, Математическая логика и теория алгоритмов, Математический анализ, Методика обучения информатике, Практикум решения задач по элементарной математике, Программирование, Теоретические основы информатики, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория чисел, Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности, Частная методика обучения математике, Численные методы</p>	<p>их приложения, Дополнительные главы математического анализа, Естественнонаучная картина мира, Инструментальные учебные среды, Информационные системы, Информационные технологии в управлении образованием, История математики, Компьютерная графика и мультимедиа технологии, Компьютерные сети, Методика обучения информатике на углубленном уровне, Методика обучения математике на углубленном уровне, Основные алгебраические системы, Основы теории решеток, Перспективные направления искусственного интеллекта, Перспективные направления компьютерного моделирования, Пропедевтический курс обучения информатике, Расширения полей, Современные языки программирования, Социальная информатика, Теория функций комплексного переменного, Физика</p>	<p>(педагогическая) практика (Математика), Учебная (методическая) практика</p>
--	--	--	--

**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Показатели оценивания компетенций на различных этапах  
их формирования в процессе освоения учебной дисциплины**

№	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции	Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)
1	Основы теории погрешностей и численные методы алгебры	УК-9, ОПК-8, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории погрешностей и теории приближений;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения вычислительных задач, на основе теории приближений;</li> <li>– технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений;</li> </ul>
2	Приближение функций	УК-9, ОПК-8, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы построения интерполяционных многочленов и элементов наилучшего приближения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интерполировать и оценивать погрешность, возникающую при построении интерполяционных многочленов;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения элемента наилучшего приближения;</li> </ul>
3	Численное дифференцирование и интегрирование	УК-9, ОПК-8, ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы численного дифференцирования и интегрирования;</li> <li>– методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять формулы численного</li> </ul>

			дифференцирования и интегрирования; владеть: – методами численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, в том числе задач математической физики;
--	--	--	--

### Критерии оценивания компетенций

<b>Код компетенции</b>	<b>Пороговый (базовый) уровень</b>	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b>	<b>Высокий (превосходный) уровень</b>
УК-9	Демонстрирует частичное понимание содержания основных экономических законов, необходимых для осуществления социальной и профессиональной деятельности. Способен использовать принципы и методы экономического планирования для экономического решения в различных областях жизнедеятельности без учета условий профессиональной деятельности.	Демонстрирует полное понимание содержания основных экономических законов, необходимых для осуществления социальной и профессиональной деятельности. Способен использовать принципы и методы экономического планирования для экономического решения в различных областях жизнедеятельности с учетом условий профессиональной деятельности.	Демонстрирует глубокое и системное понимание содержания основных экономических законов, необходимых для осуществления социальной и профессиональной деятельности. Способен свободно использовать принципы и методы экономического планирования для обоснованного экономического решения в различных областях жизнедеятельности.
ОПК-8	Имеет общие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Испытывает затруднения, допускает некоторые неточности при отборе специальных	Имеет достаточно полные представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Может самостоятельно отбирать специальные научные знания и результаты	Имеет глубокие представления об основах специальных научных знаний и результаты исследований в педагогической деятельности. Проявляет полную самостоятельность и творческий подход при отборе специальных научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Свободно владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных

	<p>научных знаний и результатов исследований при осуществлении педагогической деятельности. Недостаточно (не в полной мере) владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.</p>	<p>исследований при осуществлении педагогической деятельности. Достаточно хорошо владеет навыком выбора педагогических технологий профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.</p>	<p>исследований.</p>
ПК-3	<p>Имеет общее представление о закономерностях, принципах и уровнях формирования содержания предмета. Способен учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета для решения типовых профессиональных задач. Слабо владеет опытом применения закономерностей, принципов и уровней формирования содержания предмета. Имеет общее представление о структуре и дидактических единицах содержания школьного предмета. Способен по заданному алгоритму действий (образцу) выделять структуру и</p>	<p>Имеет хорошие знания о закономерностях, принципах и уровнях формирования содержания предмета. Способен учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета для самостоятельного решения типовых и нестандартных профессиональных задач. Достаточно хорошо владеет опытом применения закономерностей, принципов и уровней формирования содержания предмета. Имеет хорошие знания о структуре и дидактических единицах содержания школьного предмета. Способен самостоятельно выделять структуру и дидактические</p>	<p>Имеет глубокие и разносторонние знания о закономерностях, принципах и уровнях формирования содержания предмета. Способен учитывать закономерности, принципы и уровни формирования содержания предмета для самостоятельного и оригинального решения профессиональных задач. Свободно владеет опытом применения закономерностей, принципов и уровней формирования содержания предмета. Имеет глубокие и разносторонние знания о структуре и дидактических единицах содержания школьного предмета. Способен самостоятельно выделять, творчески перерабатывать структуру и дидактические единицы содержания школьного предмета с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом выделения структуры и дидактических единиц содержания школьного предмета для самостоятельного и творческого решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся. Имеет глубокие системные знания об учебном содержании для обучения</p>

	<p>дидактические единицы содержания школьного предмета, но без учёта специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом выделения структуры и дидактических единиц содержания школьного предмета для решения типовых профессиональных задач, с опорой на образец. Имеет общие представления об учебном содержании для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. Способен по заданному алгоритму действий (образцу) осуществлять отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся, но без учёта специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом целенаправленного отбора учебного содержания для обучения предмету</p>	<p>единицы содержания школьного предмета с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом выделения структуры и дидактических единиц содержания школьного предмета для самостоятельного решения не только типовых профессиональных задач, но и вариативных, учитывающих специфику контингента обучающихся. Имеет достаточно хорошие знания об учебном содержании для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. Способен самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом целенаправленного</p>	<p>предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. Способен самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся, творчески перерабатывать с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение опытом целенаправленного отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся для самостоятельного и творческого решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся. Имеет глубокие системные знания о предметном и вариативном содержании с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Способен самостоятельно отбирать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету, творчески перерабатывать с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение предметным содержанием, опытом целенаправленного отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету для самостоятельного и творческого решения любых профессиональных задач с учётом специфики контингента обучающихся.</p>
--	--	---	---

	<p>в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся, с опорой на образец. Имеет общие представления о предметном и вариативном содержании с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Способен по заданному алгоритму действий (образцу) отбирать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету, но без учёта специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение предметным содержанием, опытом целенаправленного отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету, с опорой на образец.</p>	<p>отбора учебного содержания для обучения предмету в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся с учётом специфики контингента обучающихся. Имеет достаточно хорошие знания о предметном и вариативном содержании с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету. Способен самостоятельно отбирать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету с учётом специфики контингента обучающихся. Демонстрирует владение предметным содержанием, опытом целенаправленного отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения предмету для самостоятельного решения не только типовых профессиональных задач, но и вариативных, учитывающих</p>	
--	---	---	--



		специфику контингента обучающихся.	
--	--	------------------------------------	--

**Оценочные средства и шкала оценивания  
(схема рейтинговой оценки)**

№	Оценочное средство	Баллы	Оцениваемые компетенции	Семестр
1	Контрольная работа	10	УК-9, ОПК-8, ПК-3	5л
2	Конспект лекции	10	УК-9, ОПК-8, ПК-3	5л
3	Реферат	15	УК-9, ОПК-8, ПК-3	5л
4	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий	25	УК-9, ОПК-8, ПК-3	5л
5	Зачет	40	УК-9, ОПК-8, ПК-3	5л

Итоговая оценка по дисциплине определяется преподавателем на основании суммы баллов, набранных студентом в течение семестра и период промежуточной аттестации.

Студент, набравший в сумме 60 и менее баллов, получает отметку «незачтено». Студент, набравший 61-100 баллов, получает отметку «зачтено».

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Данный раздел содержит типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Описание каждого оценочного средства содержит методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень оценочных средств, материалы которых представлены в данном разделе:

1. Контрольная работа
2. Конспект лекции
3. Реферат
4. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий
5. Зачет