

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Институт естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности  
Кафедра методики преподавания математики и физики, ИКТ

*Приложение к программе  
учебной дисциплины*

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

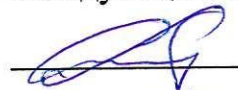
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине **«Методы математической обработки данных»**

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Биология»

*заочная форма обучения*

Заведующий кафедрой

 / М.К. Серебряников  
«26» апреля 2022 г.

Волгоград  
2022

## 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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9).

#### Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
УК-1	Анатомия и морфология растений, Анатомия и морфология человека, Введение в профессию, Генетика, Гистология с основами эмбриологии, Зоология беспозвоночных, Зоология позвоночных, Методы исследовательской / проектной деятельности, Методы математической обработки данных, Микробиология с основами вирусологии, Общая экология, Систематика растений и грибов, Теория эволюции, Технологии цифрового образования, Физиология растений, Физиология человека и животных, Философия, Цитология	Анатомия центральной нервной системы, Биология культурных растений, Биотехнология, Многообразие растений Земли, Основы молекулярной биологии, Основы функционирования живых систем, Охрана растительного мира региона, Популяционная генетика, Редкие охраняемые виды растений Волгоградской области, Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем, Экологическая генетика, Экологическая физиология, Экология растений	Производственная (научно-исследовательская работа) практика, Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика, Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика
ОПК-9	Методы исследовательской / проектной деятельности, Методы математической обработки данных, Технологии цифрового образования		Производственная (научно-исследовательская работа) практика, Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-

			исследовательской работы) практика, Учебная (технологическая, проектно-технологическая) практика
--	--	--	--

## 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	Проблема измерений в педагогике, качественная и количественная стратегии в педагогическом исследовании	УК-1, ОПК-9	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные способы представления информации с использованием математических средств;</li> <li>– основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемых в рамках дисциплины;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи;</li> <li>– осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами моделирования;</li> </ul>
2	Шкалы измерений, наиболее часто используемые в педагогических исследованиях	УК-1, ОПК-9	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы метода математического моделирования;</li> <li>– основные положения и принципы метода экспертного оценивания;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять тип (шкалу измерений) количественных данных для обработки и интерпретации результатов;</li> <li>– определять вид математической модели для решения практической задачи;</li> </ul>

			<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике, и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности;</li> </ul>
3	<p>Особенности количественных методов: понятия генеральной совокупности, выборки, ошибки выборки</p>	УК-1, ОПК-9	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– количественные методы, их особенности и границы применения;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей;</li> <li>– проводить необходимый анализ числовой информации с использованием методов математической обработки данных и современных компьютерных программ;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения задач в своей профессиональной области;</li> <li>– приемами работы с математическими пакетами;</li> </ul>
4	<p>Количественный анализ данных в педагогическом исследовании</p>	УК-1, ОПК-9	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы обработки данных;</li> <li>– основные положения корреляционного и дисперсионного анализа;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных, технические и статистические приемы первичного анализа данных: варианты, доли, проценты, интервалы, средние величины (мода, медиана, центили и т. д.);</li> <li>– интерпретировать и адаптировать математические знания для решения задач в своей профессиональной области;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами обработки и анализа результатов педагогического исследования, в том числе, специальными приемами работы с</li> </ul>

			<p>программными инструментами SPSS и/или Excel для статистического анализа и визуализации полученных данных;</p> <p>– приемами работы с программным обеспечением для математической обработки данных педагогического исследования;</p>
--	--	--	--

### Критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Пороговый (базовый) уровень	Повышенный (продвинутый) уровень	Высокий (превосходный) уровень
УК-1	<p>Имеет общие теоретические представления об особенностях системного и критического мышления, принципах отбора и обобщения информации. Демонстрирует умение формировать собственные суждения без достаточной аргументации и принимать решение без критического осмысления информации или без учета контекста ситуации. Слабо владеет навыками системного логического анализа разнородных данных, методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Демонстрирует умение анализировать источники информации с</p>	<p>Имеет достаточно хорошие теоретические знания об особенностях системного и критического мышления, принципах отбора и обобщения информации. Демонстрирует умение формировать достаточно аргументированные суждения и принимать решение с учетом контекста ситуации. Достаточно хорошо владеет навыками системного логического анализа разнородных данных, методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Демонстрирует умение анализировать источники информации с целью выявления</p>	<p>Имеет глубокие теоретические знания об особенностях системного и критического мышления, принципах отбора и обобщения информации. Демонстрирует умение самостоятельно формировать аргументированные суждения и самостоятельно принимать обоснованное решение с учетом контекста ситуации и критического осмысления информации. Свободно владеет навыками системного логического анализа разнородных данных, методами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Демонстрирует умение критически осмысливать источники информации, самостоятельно выявлять противоречия и находить обоснованные достоверные суждения с учетом специфики поставленной проблемы.</p>

	<p>целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений без учета специфики поставленной проблемы.</p>	<p>их противоречий и поиска достоверных суждений с учетом специфики поставленной проблемы.</p>	
ОПК-9	<p>Имеет общие теоретические представления о специфике современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности, слабо ориентируется в особенностях и границах их применения. Эпизодически испытывает затруднения при выборе современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения типовых задач профессиональной деятельности. Демонстрирует умение использовать цифровые ресурсы для решения типовых задач профессиональной деятельности по предложенному алгоритму. Владеет минимальным</p>	<p>Имеет базовые теоретические знания о специфике современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, которые можно и целесообразно применять для решения задач профессиональной деятельности. Испытывает затруднения при самостоятельном выборе современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения нетиповых задач профессиональной деятельности на основе учета потребностей, особенностей обучающихся. Может самостоятельно использовать различные по виду и дидактическому потенциалу цифровые ресурсы для решения типовых задач</p>	<p>Имеет глубокие системные теоретические знания о специфике современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, которые целесообразно применять для решения типовых и нестандартных задач профессиональной деятельности. Самостоятельно осуществляет грамотный и обоснованный выбор современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения типовых и нестандартных задач профессиональной деятельности на основе учета потребностей, особенностей обучающихся. Демонстрирует способность целесообразного использования различных видов цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности, учитывая потребности, особенности и уровень цифровой грамотности обучающихся. Владеет передовым опытом использования цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности при организации обучения / воспитания, взаимодействия и коммуникации между участниками образовательного процесса, а также освоения новых цифровых ресурсов и сервисов.</p>

	опытом использования цифровых ресурсов в соответствии с традиционными алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности, учитывая потребности, особенности и уровень сформированности пользовательских умений обучающихся. Владеет продуктивным опытом самостоятельного использования цифровых ресурсов при организации обучения / воспитания, взаимодействия и коммуникации между участниками образовательного процесса, а также освоения новых цифровых ресурсов и сервисов.	
--	--	--	--

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

№	Оценочное средство	Баллы	Оцениваемые компетенции	Семестр
1	Тесты 1-4	20	УК-1, ОПК-9	3з
2	Кейс-задание по разделу 3	10	УК-1, ОПК-9	3з
3	Кейс-задание по разделу 4	16	УК-1, ОПК-9	3з
4	Проект (обработка данных педагогического исследования)	14	УК-1, ОПК-9	3з
5	Зачет	40	УК-1, ОПК-9	3з

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. Тесты 1-4
2. Кейс-задание по разделу 3
3. Кейс-задание по разделу 4
4. Проект (обработка данных педагогического исследования)
5. Зачет