

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический
университет имени В.М. Шукшина»



ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2 «Способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека»

Направление подготовки (специальность)	44.03.05 Педагогическое образование
Профили (направленности):	Биология и Химия
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Выпускающая кафедра	естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

1. Код и наименование компетенции: ПК-2 «Способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека».

Примечание: если компетенция сформулирована с учётом профессионального стандарта, нужно заполнить таблицу соответствия:

Наименование профессионального стандарта, номер и дата утверждения	ОТФ или ТФ по профстандарту (код, формулировка)	Формулировка компетенции
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «22» февраля 2018 г. № 125	01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»	Способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека.

2. Составляющие компетенции:

Знать¹:

- химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (З.1);
- структуру физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека (З.2);
- сущность и особенности основных биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека (З.3).

Уметь²:

- выбирать приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализировать их показатели (У.1);
- пользоваться статистическими материаламиприобъяснении химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (У.2);
- применять разнообразные методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объяснять их сущность (У.3).

¹ Для заполнения раздела могут быть использованы описания знаний, необходимых для выполнения трудовой функции, на основании которой была сформулирована компетенция.

²Для заполнения раздела могут быть использованы описания умений, необходимых для выполнения трудовой функции, на основании которой была сформулирована компетенция. Следует обратить внимание на то, что прямого соответствия между формулировками умений в профессиональном стандарте и умений в учебно-методической документации может и не быть. Одно умение из профессионального стандарта может дать формулировки нескольких умений как составляющих компетенции, а также может быть использовано для определения необходимых знаний и/или владений.

Владеть³:

- навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (В.1);
- практическими приемами объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека (В.2);
- методами познания химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека (В.3).

3. Перечень дисциплин, модулей, практик, в рамках которых формируется данная компетенция:

Наименование дисциплины, модуля, практики	Семестр (семестры)	Знания, умения, владения и иные составляющие компетенции, формируемые данной дисциплиной (модулем, практикой) ⁴
Химия окружающей среды	8 - зачёт	3.1, 3.2, У.1, У.2, В.2, В.3
Современные средства оценивания результатов обучения химии	10 - зачёт	3.1, 3.2, У.1, У.2, В.2, В.3
Моделирование и прогнозирование в биологии	10 – зачёт	3.1, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.2
Геофизика биосферы	5 – дифференцированный зачёт (реф в сводной ведомости)	3.2, 3.3, У.1, У.3, В.2, В.3
Геохимия биосферы	5 – дифференцированный зачёт	3.1, 3.2, У.1, У.3, В.1, В.3
Ботаника	2 – контрольная работа	3.1, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.2
Зоология	4 – зачёт	3.1, 3.3, У.1, У.3, В.2, В.3
Физиология растений	5 – контрольная работа, 6 – экзамен	3.1, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.3
Анатомия человека	4 – контрольная работа	3.2, 3.3, У.1, У.2, В.1, В.3
Физиология человека и животных	8 – зачёт	3.1, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.3
Гистология	5 – зачёт	3.1, 3.2, У.1, У.2, В.2, В.3
Цитология	3 – контрольная работа, 4 – зачёт	3.1, 3.2, У.2, У.3, В.2, В.3
Молекулярная биология	9 – зачёт	3.2, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.3
Генетика	10 – контрольная работа	3.1, 3.3, У.1, У.3, В.1, В.2
Теория эволюции	7 – контрольная работа, 8 – экзамен	3.1, 3.3, У.1, У.3, В.1, В.3
Общая экология	5 – контрольная работа, 6 – экзамен	3.1, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.2
Биологические основы сельского хозяйства	6 – контрольная работа	3.2, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.3
Преддипломная практика	12 – зачёт с оценкой	3.1, 3.2, У.1, У.3, В.1, В.2
Научно-исследовательская работа	11 – зачёт с оценкой	3.2, 3.3, У.1, У.3, В.1, В.2
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	12 - экзамен	3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, В.1, В.2, В.3

³Для заполнения раздела могут быть использованы описания трудовых действий и умений, необходимых для выполнения трудовой функции, на основании которой была сформулирована компетенция. Прямого соответствия между формулировками трудовых действий и умений в профессиональном стандарте и умений в учебно-методической документации может и не быть.

4. Показатели сформированности компетенции (дескрипторы):

-знать:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов ⁵
3.1	Химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Дает определения химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений. Правильно характеризует биологические процессы работы различных систем и органов животных. Перечисляет биологические процессы работы различных систем и органов человека. Приводит примеры биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.
3.2	Структуру физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Дает определения понятий структуры физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, применяемых в биологии. Перечисляет области знаний по физиологии животных. Называет физиологические механизмы работы различных систем и органов человека.
3.3	Сущность и особенности основных биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Раскрывает сущность основных биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Рассказывает об основных биологических процессах работы различных систем и органов растений. Называет особенности основных биологических процессов работы различных систем и органов животных. Перечисляет физиологические механизмы работы различных систем и органов человека.

- уметь:

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов ⁶
У.1	Выбирать приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализировать их показатели.	Поясняет причины выбора приоритетных объектов исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений. Объясняет методы исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов животных. Анализирует устно физиологические механизмы работы различных систем и органов человека.

⁵Ответ на вопрос: «Как, по каким видимым проявлениям (индикаторам) Вы поймете, что обучающийся знает?». Ответ на этот вопрос может начинаться с глаголов, приведённых в таблице. Это могут быть любые описания, связанные с **механическим запоминанием и воспроизведением** освоенного материала.

⁶Ответ на вопрос: «Как, по каким видимым проявлениям (индикаторам) Вы поймете, что обучающийся умеет?». Ответ на этот вопрос может начинаться с глаголов, приведённых в таблице. Это могут быть любые показатели, связанные с **пониманием (а не просто запоминанием)** освоенного материала. Понимание лучше всего проявляется в процессе выполнения устных или письменных заданий, предполагающих демонстрацию понимания, способности показать закономерности, объяснить.

У.2	Пользоваться статистическими материалами при объяснении химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Письменно излагает статистические материалы по химическим основам биологических процессов работы различных систем и органов растений. Пользуется основами статистики биологических процессов работы различных систем и органов животных. Отвечает на дополнительные вопросы по материалам химических основ биологических процессов работы различных систем и органов человека.
У.3	Применять разнообразные методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объяснять их сущность.	Выбирает необходимые методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений. Дает обоснование выбранным методам изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов животных. Формулирует выводы по значимости в учебном процессе химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов человека и объяснять их сущность.

- владеть

Код	Результаты обучения	Показатели оценки результатов ⁷
В.1	Навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Демонстрирует навыки системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений. Выполняет алгоритм анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов животных. Составляет план анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов человека.
В.2	Практическими приемами объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Показывает практические приемы объяснения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений. Объясняет закономерности химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов животных. Сопоставляет и объясняет практические приемы химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов человека.
В.3	Методами познания химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Выполняет планирование по освоению методов познания химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений. Демонстрирует методами познания химических основ биологических процессов работы различных систем и органов животных. Формулирует закономерности познания химических основ биологических процессов работы различных систем и органов человека.

⁷Ответ на вопрос: «Как, по каким видимым проявлениям (индикаторам) Вы поймете, что обучающийся «владеет»?». Ответ на этот вопрос может начинаться с глаголов, приведённых в таблице. Это могут быть любые показатели, связанные с **действием, демонстрацией профессионального поведения**. Владение профессией лучше всего проявляется в процессе выполнения любых **демонстрационных заданий** в рамках профессиональной деятельности.

--	--	--

5. Уровни сформированности компетенции⁸:

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ ⁹		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Демонстрирует химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Демонстрирует химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Записывает понятия с опорой на шаблон.	Демонстрирует химические основы биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Записывает понятия самостоятельно.	Самостоятельно определяет сущность и особенности химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций). Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Рассказывает о химических основах биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Рассказывает о химических основах биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Сформулирована часть выводов.	Рассказывает о химических основах биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Записывает понятия самостоятельно.	Самостоятельно определяет сущность и особенности химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.

⁸Для описания уровней сформированности компетенции используются формулировки дескрипторов. Описание сформированности компетенции **на всех уровнях должно включать описание всех дескрипторов** и не может быть сокращено (например, при описании более низкого уровня включать в себя меньшее описание **количества дескрипторов**, чем при описании более высокого уровня). На разных уровнях применяется различная выраженность дескрипторов. Для различения дескрипторов на разных уровнях могут использоваться следующие критерии:

- % выполнения задания (для тестов, контрольных);
- количество ошибок;
- степень самостоятельности при выполнении задания (возможно выполнение задания с помощью наводящих вопросов);
- наличие (отсутствие) развернутого обоснования полученного ответа, результата;
- присутствие (отсутствие) в ответе дополнительной информации (не из лекций);
- наличие (отсутствие) ответа на дополнительные вопросы преподавателя;
- использование междисциплинарных связей;
- и т.д.

⁹Шкала уровней сформированности компетенций выбирает образовательной организацией самостоятельно. Логично, если она связана с системой оценки, принятой в вузе.

[illegible]

	работы различных систем и органов растений, животных и человека.	личных систем и органов растений, животных и человека. Сформулирована часть выводов.	вотных и человека. Записывает понятия самостоятельно.	ных систем и органов растений, животных и человека. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
	Соблюдает алгоритм проведения биологических процессов и физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Соблюдает алгоритм проведения биологических процессов и физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Сформулирована часть выводов.	Соблюдает алгоритм проведения биологических процессов и физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Записывает понятия самостоятельно.	Конкретно и с примерами определяет содержание биологических процессов и физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.
У.1	Выбирает приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их.	Выбирает приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Сформулирована часть выводов.	Выбирает приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Подробно перечисляет специфические особенности приоритетных объектов исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Строит необходимые графические зависимости между объектами исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их.	Строит необходимые графические зависимости между объектами исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Сформулирована часть выводов.	Строит необходимые графические зависимости между объектами исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Самостоятельно подбирает объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Записывает приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их.	Записывает приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Сформулирована часть выводов.	Записывает приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Самостоятельно подбирает приоритетные объекты исследования физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и анализирует их. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
У.2	Пользуется статистическими материалами при объяснении химиче-	Пользуется статистическими материалами при объяснении химиче-	Пользуется статистическими материалами при объяснении химиче-	Самостоятельно анализирует статистические материалы при объяснении химических ос-

[illegible]

	растений, животных и человека и объясняет их сущность.	тений, животных и человека и объясняет их сущность. Сформулирована часть выводов.	объясняет их сущность. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	человека и объясняет их сущность. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
	Приводит примеры разнообразных методов изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объясняет их сущность.	Приводит примеры разнообразных методов изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объясняет их сущность. Сформулирована часть выводов.	Приводит примеры разнообразных методов изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объясняет их сущность. Выводы сформулированы верно и в полном объеме.	Самостоятельно выбирает и использует необходимые методы изучения химических основ физиологических механизмов работы различных систем и органов растений, животных и человека и объясняет их сущность. Необходимые табличные данные и графические зависимости построены верно.
В.1	Обладает навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Обладает навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Допускает ошибки при определении биологических понятий, биологических законов и явлений.	Обладает навыками системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Алгоритм планирования видов образовательной деятельности демонстрирует без ошибок.	Самостоятельно проводит оценку навыков системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Не допускает ошибок при планировании видов образовательной деятельности.
	Формирует выводы по результатам навыков системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека.	Формирует выводы по результатам навыков системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Допускает ошибки при определении биологических понятий, биологических законов и явлений.	Формирует выводы по результатам навыков системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Алгоритм планирования видов образовательной деятельности демонстрирует без ошибок.	Самостоятельно проводит оценку выводов по результатам навыков системного анализа химических основ биологических процессов работы различных систем и органов растений, животных и человека. Не допускает ошибок при планировании видов образовательной деятельности.
	Анализирует на-	Анализирует на-	Анализирует навыки	Самостоятельно прово-

[illegible]

[illegible]

6. Оценочные средства, применимые для оценки сформированности компетенции и (или) её составляющих:

Наименование дисциплины, модуля, практики	Знания, умения, владения и иные составляющие компетенции, формируемые данной дисциплиной (модулем, практикой)	Методы текущего контроля успеваемости	Промежуточная аттестация
Химия окружающей среды	З.1, З.2, У.1, У.2, В.2, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Современные средства оценивания результатов обучения химии	З.1, З.2, У.1, У.2, В.2, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Моделирование и прогнозирование в биологии	З.1, З.3, У.2, У.3, В.1, В.2	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Геофизика биосферы	З.2, З.3, У.1, У.3, В.2, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Написание и защита реферата, вопросы и задания к дифференцированному зачету для оценки сформированности компетенции
Геохимия биосферы	З.1, З.2, У.1, У.3, В.1, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Написание и защита реферата, вопросы и задания к дифференцированному зачету для оценки сформированности компетенции
Ботаника	З.1, З.3, У.2, У.3, В.1, В.2	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы для оценки сформированности компетенции
Зоология	З.1, З.3, У.1, У.3, В.2, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Физиология растений	З.1, З.3, У.2, У.3, В.1, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы, экзаменационные билеты, содержащие вопросы для оценки сформированности компетенции
Анатомия человека	З.2, З.3, У.1, У.2, В.1, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы для оценки сформированности компетенции

Физиология человека и животных	3.1, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Гистология	3.1, 3.2, У.1, У.2, В.2, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Цитология	3.1, 3.2, У.2, У.3, В.2, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы, вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Молекулярная биология	3.2, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Вопросы и задания к зачету для оценки сформированности компетенции
Генетика	3.1, 3.3, У.1, У.3, В.1, В.2	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы для оценки сформированности компетенции
Теория эволюции	3.1, 3.3, У.1, У.3, В.1, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы, экзаменационные билеты, содержащие вопросы для оценки сформированности компетенции
Общая экология	3.1, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.2	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы, экзаменационные билеты, содержащие вопросы для оценки сформированности компетенции
Биологические основы сельского хозяйства	3.2, 3.3, У.2, У.3, В.1, В.3	Собеседование, тестирование, выполнение заданий для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита контрольной работы для оценки сформированности компетенции
Преддипломная практика	3.1, 3.2, У.1, У.3, В.1, В.2	Собеседование для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита отчета по практике для оценки сформированности компетенции
Научно-исследовательская работа	3.2, 3.3, У.1, У.3, В.1, В.2	Собеседование для текущего контроля успеваемости	Выполнение и защита отчета по научно-исследовательской работе для оценки сформированности компетенции

и.о. заведующего кафедрой естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

Е.Н. Бавыкина