

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 25.03.2022 14:36:43

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab6aac0fb1af6547bb040cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ПРИНЯТО

На заседании Учёного совета
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Протокол № 8
от 26.12.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

_____ А.Э. Колин

«26» декабря 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика и физика

(направленность (профиль) подготовки)

бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Уссурийск 2022 г.

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

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	Индикатор 1	ПК-1.1. Демонстрирует базовые научно-теоретические знания изучаемого предмета; выделяет структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализирует их в единстве содержания, формы и выполняемых функций
		Индикатор 3	ПК-1.3. Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету, используя базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету, в рамках урочной и внеурочной деятельности

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

- содержание основных образовательных программ по учебному предмету (ПК 1.1).
- формы, методы, приемы, технологии организации учебной и внеучебной деятельности, направленной на развитие интереса обучающихся к учебному предмету (ПК-1.3);

уметь:

- выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций (ПК-1.1);
- организовывать урочную и внеурочную деятельность обучающихся, создавать условия для формирования интереса к учебному предмету, используя базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету (ПК-1.3).

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

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ПК-1.1	Знать: содержание основных образователь-	Тест (письменно) Реферат (письменно)

		ных программ по учебному предмету	и устно)
		Уметь: выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
2	ПК-1.3	Знать: основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		Уметь: организовывать урочную и внеурочную деятельность обучающихся, создавать условия для формирования интереса к учебному предмету, используя базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3	Реферат/Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов/докладов
4	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или ал-	Комплект задач и заданий

		горитм действий.	
5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
6	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Вопросы конспекта
7	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ПК-1.1; ПК-1.3			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	Не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практиче-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере до-

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ПК-1.1; ПК-1.3			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
		ских профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	решения стандартных практических профессиональных задач	статочно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

** – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Специальные вопросы математического анализа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 9 семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы (Б_і), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Специальные вопросы математического анализа»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ПК-1.1	Б1	76
ПК-1.3	Б2	86

Итого	($\sum B_i$)	162
В среднем	($\sum B_i$)/ n	81

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Специальные вопросы математического анализа»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине (модулю) «Специальные вопросы математического анализа» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Решением уравнения $\varphi(x) = e^{-x} + \int_0^x e^{-(x-t)} \varphi(t) dt$ является функция:

1. e^x
2. 1
3. e^{2x}

Правильный ответ: 2

2. Решением уравнения $\varphi(x) = x - 2 \int_0^x e^{-(x-t)} \varphi(t) dt$ является функция:

1. $2/9 + 1/3x - 2/9e^{-3x}$;
2. $2/9 - 1/3x + 2/9e^{-3x}$;
3. e^{-3x}

Правильный ответ: 1

3. Оригинал изображения $F(p) = \frac{1}{p^2(p+1)}$ является:

1. $-1 + x + e^{-x}$
2. $x + e^{-x}$
3. $-1 + e^{-x}$

Правильный ответ: 1

4. Оригинал изображения $F(p) = \frac{1}{p^2(p-1)}$ является:

1. $-1 - x + e^x$
2. $-x + e^x$
3. $-1 + e^x$

Правильный ответ: 1

5. Собственными числами системы $\begin{cases} y' = 2y + 3z, \\ z' = y + 4z, \end{cases}$ являются:

1. -1, 5
2. 1, 5
3. 1, -5

Правильный ответ: 2

6. Собственными числами системы $\begin{cases} y' = 7y + 3z, \\ z' = 6y + 4z, \end{cases}$ являются:

1. -1, 10
2. 1, 10
3. 1, -10

Правильный ответ: 2

7. Укажите сходящиеся ряды

1. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}-1}$
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2(n+2)}$
3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n+2}$
4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{(n+2)!}$

Правильный ответ: 2,3,4

8. Укажите сходящиеся ряды

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n-1}{2^n+1}$
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+3}$
3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n+2}$
4. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}-1}$

Правильный ответ: 2,3

9. Укажите свойства линейного пространства

1. $x+y=y+x$
2. $x+(y+z)=(x+y)+z$
3. $k(x+y)=kx+ky$

Правильный ответ: 1,2

10. Изображением оригинала $f(t) = t \cos 3t$ является функция:

1. $p^2/(p^2+9)^2$;
2. $(p^2-9)/(p^2+9)^2$;
3. $(p^2-9)/(p^2+9)$

Правильный ответ: 2

11. Изображением оригинала $f(t) = \sin^2 2t$ является функция:

1. $p/(2(p^2+16))$;
2. $1/(2p) - p/(2(p^2+16))$;
3. $1/(2p) - p/(p^2+16)$

Правильный ответ: 2

12. Изображением оригинала $f(t) = t \sin 5t$ является функция:

1. $10p/(p^2+25)^2$
2. $10p/(p^2+25)$
3. $p/(p^2+25)^2$

Правильный ответ: 1

13. Установите соответствие:

Точка покоя системы является:

1.	$\begin{cases} x' = 6x + y, \\ y' = 5x + 2y \end{cases}$	1.	Узлом
2.	$\begin{cases} x' = y, \\ y' = x \end{cases}$	2.	Фокусом
		3.	Центром

Правильный ответ: 1-1; 2-2

14. Установите соответствие:

Точка покоя системы является:

1.	$\begin{cases} x' = x + y, \\ y' = -x + 3y \end{cases}$	1.	Узлом
2.	$\begin{cases} x' = -2y, \\ y' = 2x \end{cases}$	2.	Седлом
		3.	Центром

Правильный ответ: 1-1; 2-2

15. Установите соответствие:

Точка покоя системы является:

1.	$\begin{cases} x' = 8x + 4y, \\ y' = 12x + 16y \end{cases}$	1.	Устойчивым узлом
2.	$\begin{cases} x' = -12x + 2y, \\ y' = 4x - 10y \end{cases}$	2.	Неустойчивым узлом
		3.	Центром

Правильный ответ: 1-2; 2-1

16. Установите соответствие:

Корни характеристического уравнения системы:

1.	$\begin{cases} x' = -x + y, \\ y' = -x - 3y \end{cases}$	1.	Действительные
2.	$\begin{cases} x' = -2y, \\ y' = 2x \end{cases}$	2.	Комплексные
		3.	Чисто мнимые

Правильный ответ: 1-1; 2-3

17. Установите соответствие:

Корни характеристического уравнения системы:

1.	$\begin{cases} x' = y - x, \\ y' = x - y \end{cases}$	1.	Действительные различные
2.	$\begin{cases} x' = -3x - y, \\ y' = x - y \end{cases}$	2.	Действительные совпадающие
		3.	Чисто мнимые

Правильный ответ: 1-1; 2-2

18. Повторный интеграл $\int_4^7 dx \int_5^6 dy$ равен ...

Правильный ответ: 3

19. Повторный интеграл $\int_0^1 dx \int_2^4 xdy$ равен ...

Правильный ответ: 1

20. Повторный интеграл $\int_0^1 dx \int_{-3x}^{2x} 2dy$ равен ...

Правильный ответ: 5

21. Повторный интеграл $\int_0^3 dy \int_0^y 2dx$ равен ...

Правильный ответ: 9

22. Нулевое решение системы $\begin{cases} x' = -x + 3y + x^2 \sin y, \\ y' = -x - 4y + 1 - \cos y^2 \end{cases} \dots$

Правильный ответ: устойчиво

23. Нулевое решение системы $\begin{cases} x' = -2x + 8\sin^2 y, \\ y' = x - 3y + x^3 \end{cases} \dots$

Правильный ответ: устойчиво

24. Нулевое решение системы $\begin{cases} x' = x - 3y - \sin y, \\ y' = -x - 4y - 1 + \cos y^2 \end{cases} \dots$

Правильный ответ: неустойчиво

25. Нулевое решение системы $\begin{cases} x' = 2x - 3y + x \sin y, \\ y' = -x + 4y + 1 - \cos y \end{cases} \dots$

Правильный ответ: неустойчиво

26. Точка покоя дифференциального уравнения $y'''' + 3y''' + 4y'' + 3y' - 2y = 0 \dots$

Правильный ответ: неустойчиво

27. Точка покоя дифференциального уравнения $y'''' + 3y''' + 4y'' + 3y' + 2y = 0 \dots$

Правильный ответ: устойчиво

28. Работа силы \mathbf{F} при перемещении вдоль линии Z от точки M к точке N ($\mathbf{F} = -y\bar{i}; Z: y = x^3, M(0;0), N(2;8)$) равна ...

Правильный ответ: -4

29. Работа силы \mathbf{F} при перемещении вдоль линии Z от точки M к точке N ($\mathbf{F} = (-2y)\bar{j}; Z: x^2 + \frac{y^2}{9} = 1, (x \geq 0, y \geq 0), M(1;0), N(0;3)$) равна ...

Правильный ответ: -3

30. Работа силы \mathbf{F} при перемещении вдоль линии Z от точки M к точке N ($\mathbf{F} = y\bar{i}; Z: y = \sin x, M(\pi;0), N(0;0).$) равна ...

Правильный ответ: -2

31. Работа силы \mathbf{F} при перемещении вдоль линии Z от точки M к точке N ($\mathbf{F} = (-2x)\bar{j}$; где Z – отрезок прямой $MN, M(-2;0), N(0;2)$) равна ...

Правильный ответ: 0

32. Открытое связное множество называется ...

Правильный ответ: областью

33. Полное пространство со скалярным произведением называется ...

Правильный ответ: гильбертовое

Критерии оценивания теста

Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать»	40	
ПК-1.1	20	
ПК-1.3	20	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь»	60	
ПК-1.1	30	
ПК-1.3	30	
Всего	100	

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Изменения	Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	<p>1. По тексту слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»» заменить на слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморский государственный аграрно-технологический университет»».</p> <p>2. По тексту ВО слова «ФГБОУ ВО Приморская ГСХА» заменить на слова «ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ». 3. По тексту слово «Академия» заменить на слово «Университет».</p>	<p>Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 551 от 01.06.2023г.; изменения в Устав университета, зарегистрированные МИФНС 16.06.2023г. (лист записи ЕГРЮЛ от 16.06.2023г., ГРН 2232500277139).</p>		<p>Главный юрист Рыженко М.А.</p>	<p>16.06.2023 г.</p>