

Документ подписан простой электронной подписью

Информат

ФИО: Ком

Должности

Дата подп

Уникальн

f6c6d686f0c8yуtat/6a1ea8d448452ad8cac6td1at654/d6a4ucat1d0c6uae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХО-
ЗЯЙСТВЕННАЯ 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. Комин

«26» декабря 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

Математика и физика
(направленность (профиль) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Уссурийск 2022

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):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ИД-1 ПК 1.1	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

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

– содержание основных образовательных программ по учебному предмету (ПК 1.1).

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).

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	ИД-1 ПК 1.1	<i>Знать:</i> содержание основных образовательных программ по учебному предмету	Опрос (устно) Тест (письменно)
		<i>Уметь:</i> 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	Контрольная работа (письменно) Тест (письменно)

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	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

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

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД- 1 ПК 1.1 *			
	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»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с несущественными ошибками. 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 практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно 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.

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

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине 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 7-м семестре.

Обучающиеся готовятся к зачету 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 зачете / экзамене.

Методика оценивания

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

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю)

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД-1 ПК 1.1	B_1	76
Итого	$(\sum B_i)$	76
В среднем	$(\sum B_i) / n$	76

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

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля)

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.

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

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

2.1. Задания для оценки компетенции ИД-1 ПК 1.1

1. Модулем комплексного числа называется
2. Аргументом комплексного числа называется.....
3. Приведите формулы для определения аргумента комплексного числа.
4. Укажите геометрическую интерпретацию комплексного числа.
5. Если даны комплексные числа $z_1 = r_1(\cos \phi_1 + i \sin \phi_1)$ и $z_2 = r_2(\cos \phi_2 + i \sin \phi_2)$, то их произведение $z_1 z_2$ равно.....
6. Действительная часть комплексного числа $(1+3i)^2$ равна:
1) 10 2) 6 3) -8 4) 1.
7. Если даны комплексные числа $z_1 = r_1(\cos \phi_1 + i \sin \phi_1)$ и $z_2 = r_2(\cos \phi_2 + i \sin \phi_2)$, то частное от деления этих чисел равно.....
8. Если дано комплексное число $z = r(\cos \phi + i \sin \phi)$ то $z^n = \dots\dots\dots$
9. Дано комплексное число $z = r(\cos \phi + i \sin \phi)$. Укажите, сколько значений имеет и приведите формулу для их определения.

10. Дайте определение функции комплексного переменного и понятия функции комплексного переменного как отображения.
11. Заданию каких двух функций равносильно задание однозначной комплексной функции комплексного аргумента $w = f(z)$?
12. Запишите формулы Эйлера, связывающие показательные и тригонометрические комплексные функции комплексного переменного.
13. Запишите формулы, связывающие тригонометрические и показательные функции комплексного переменного. Приведите определение логарифмической функции комплексного переменного $\text{Ln } z$.
14. Найти модуль комплексного числа z , если $\text{Im } z = 17$, а $\text{arg } z = \arcsin(17/8)$.
15. Приведите определение производной функции комплексного переменного $f(z)$.
16. Запишите условия Коши – Римана.
17. Дайте определение интеграла по пути от функции комплексного переменного.
18. Приведите определение аналитической функции.
19. Сформулируйте теорему Коши для односвязной области.
20. Запишите интегральную формулу Коши.
21. Дайте определение степенного ряда в комплексной области. Сформулируйте теорему Абеля.
22. Сформулируйте теорему о разложении аналитической функции в ряд Тейлора. Приведите различные формы записи ряда Тейлора и укажите область сходимости ряда Тейлора.
23. Заданию каких двух действительных функций действительной переменной эквивалентно задание комплексной функции комплексного переменного $f(z) = e^{z^2}$?
24. Приведите формулы для определения радиуса сходимости ряда Тейлора.
25. Запишите разложение в ряд Тейлора по степеням z функции $f(z) = e^z$.
26. Запишите разложение в ряд Тейлора по степеням z функции $f(z) = \cos z$.
27. Запишите разложение в ряд Тейлора по степеням z функции $f(z) = \sin z$.
28. Запишите разложение в ряд Тейлора по степеням z функции f .
29. Сформулируйте теорему о разложении аналитической функции в ряд Лорана и укажите область сходимости ряда Лорана
30. Запишите ряд Лорана в виде суммы правильной и главной частей и приведите формулы для определения радиуса сходимости правильной и главной частей ряда Лорана.
31. Дайте определение и классификацию изолированных особых точек аналитической функции.
32. Дайте определение понятия вычета функции относительно особой точки. Сформулируйте основную теорему о вычетах.

33. Чему равен вычет функции относительно конечной устранимой особой точки?

34. Как определяется вычет функции относительно существенно особой точки?

35. Приведите формулы определения вычета функции относительно простого полюса.

36. Приведите формулу определения вычета функции относительно полюса n – го порядка.

37. Вычислить $(1/2 + i\sqrt{3}/2)^{90}$:

1) -1

2) 1

3) i

4) $-i$.

38. Вычислить предел:

$$\lim_{z \rightarrow 0} \frac{1 - \cos z}{z^2}$$

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».</p> <p>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>