

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

ОУП.12 МАТЕМАТИКА

Специальность

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

техник-механик

Форма обучения – очная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием планируемых результатов обучения

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности/ - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	ПРБ1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРБ2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРБ3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРБ5. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПРБ6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения - ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования в познавательной и социальной практике Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
--	--	---

		ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию

	- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать

	б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества Метапредметные результаты должны отражать:	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием

	Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;

	изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных

	Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.	Знать: Основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники. Порядок оформления документов по приемке сельскохозяйственной техники Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Уметь: Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники. Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники.

2 Оценочные материалы по дисциплине «Математика»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите правильное соответствие между выражением и его значением: А. Натуральный логарифм 1 Б. Десятичный логарифм 1000 В. Десятичный логарифм 100 Г. Десятичный логарифм 10000	1. 2 2. 4 3. 0 4. 3	А-3 Б-4 В-1 Г-2	ОК-1	1,2
2.	Установите соответствие между функцией и ее производной: А. $x+5$ Б. $3x-10$ В. $\sin(x)$ Г. $\cos(x)$	1. 3 2. 1 3. $\cos x$ 4. $-\sin x$	А-2 Б-1 В-3 Г-4	ОК-2	1,2
3.	Установите правильное соответствие между функцией и её производной: А. $4x-7$ Б. $11+9x$ В. $3\cos(x)$ Г. $7\sin(x)-7$	1. $7\cos(x)$ 2. $-3\sin(x)$ 3. 4 4. 9	А-3 Б-4 В-2 Г-1	ОК-3	1,2
4.	Установите соответствие между выражением и его значением: А. Факториал 5 Б. Факториал 3 В. Факториал 4 Г. Факториал 7	1. 6 2. 5040 3. 24 4. 120	А-4 Б-1 В-3 Г-2	ОК-4	1,2
5.	Установите соответствие между выражением и его значением: А. синус 90 градусов	1. 0,5 2. 0 3. 1	А-3 Б-1 В-2 Г-4	ОК-5	1,2

	Б. синус 30 градусов В. косинус 90 градусов Г. тангенс минус 45 градусов	4. -1			
6.	Установите соответствие между функцией и ее свойством: А. $y=\sin(x)$ Б. $y=\cos(x)$ В. $y=\operatorname{tg}(x)$ Г. $y=\sin(x)+\cos(x)$	1. общего вида 2. четная 3. нечетная	А-3 Б-2 В-3 Г-1	ОК-6	1,2
7.	Установите соответствие между функциями и областями их значений: А. $y=2\sin(x)$ Б. $y=3\cos(x)$ В. $y=\sin(x)+5$ Г. $y=7\sin(x)+3$	1. [4;6] 2. [-4;10] 3. [-2;2] 4. [-3;3]	А-3 Б-4 В-1 Г-2	ОК-7	1,2
8.	Установите соответствие между разделами математики и их темами: А. Комбинаторика Б. Дифференцирование В. Интегрирование Г. Аналитическая геометрия	1. Прямая, плоскость, вектор 2. Перестановки, размещения, сочетания 3. Первообразная, интеграл 4. Производная, дифференциал	А-2 Б-4 В-3 Г-1	ПК-1.1	1,2
2. Задание закрытого типа на установление последовательности					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)					
1.	Расположить многогранники в порядке увеличения количества их вершин	1. гексаэдр 2. тетраэдр 3. октаэдр 4. додекаэдр	2314	ОК-1	1,2

2.	Расположить многогранники в порядке увеличения количества их суммы числа ребер и числа граней	1. тетраэдр 2. гексаэдр 3. додекаэдр 4. октаэдр	1243	ОК-2	1,2
3	Расположите многогранники в порядке увеличения количества их граней	1. тетраэдр 2. гексаэдр 3. додекаэдр 4. октаэдр	1243	ОК-3	1,2
4	Расположите в порядке уменьшения значений выражений	1. Натуральный логарифм 5 2. Десятичный логарифм 100 3. Натуральный логарифм 1 4. Десятичный логарифм 10	2143	ОК-4	1,2
5.	Расположите в порядке уменьшения значения выражений	1. синус 45 градусов 2. синус 90 градусов 3. синус 30 градусов 4. синус 60 градусов	2413	ОК-5	1,2
6.	Расположите в порядке возрастания значения выражений	1. косинус 30 градусов 2. косинус 45 градусов 3. косинус 90 градусов 4. косинус 60 градусов	3421	ОК-6	1,2
7.	Расположите в порядке возрастания значения модулей комплексных чисел	1. $5+4i$ 2. $5-3i$ 3. $10-2i$ 4. $3+9i$	2143	ОК-7	1,2
8.	Расположите в порядке возрастания числа	1. -1,4 2. -1,39 3. -1,394 4. -1,43	4132	ПК-1.1	1,2

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	Найдите корень уравнения $2^{4-2x} = 64$.		Перейдем к одному основанию степени: $2^{4-2x} = 64$ $2^{4-2x} = 2^6$ $4 - 2x = 6 \Leftrightarrow x = -1.$	ОК-1	1,2
2.	На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.		Андрей выучил $60 - 3 = 57$ вопросов. Поэтому вероятность того, что на экзамене ему попадет выученный вопрос, равна $\frac{57}{60} = \frac{19}{20} = 0,95.$	ОК-2	1,2
3.	Найдите значение выражения $\frac{2\sin(\alpha - 7\pi) + \cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)}{\sin(\alpha + \pi)}$.		$\frac{2\sin(\alpha - 7\pi) + \cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)}{\sin(\alpha + \pi)}$ $= \frac{-2\sin(\pi - \alpha) + \sin \alpha}{-\sin \alpha}$ $= \frac{-2\sin \alpha + \sin \alpha}{-\sin \alpha} = 1.$	ОК-3	1,2
4.	В первом банке один фунт стерлингов можно купить за 47,4 рубля. Во втором банке 30 фунтов — за 1446 рублей. В третьем банке 12 фунтов стоят 561 рубль. Какую наименьшую сумму (в рублях) придется заплатить за 10 фунтов стерлингов?		Рассмотрим все варианты. В первом банке 10 фунтов стерлингов будут стоить $47,4 \cdot 10 = 474$ руб. Во втором банке 10 фунтов стерлингов стоят $1446 : 3 = 482$ руб. В третьем банке 1 фунт стерлингов стоит $561 : 12 = 46,75$ руб. Значит, 10 фунтов стерлингов будут стоить $46,75 \cdot 10 = 467,5$ руб.	ОК-4	1,2

5.	В треугольнике ABC : $AC=BC=25$, $AB=40$. Найдите $\sin A$.		Треугольник ABC равнобедренный, значит, высота CH делит основание AB пополам, поэт $CH = \sqrt{AC^2 - AH^2} = \sqrt{25^2 - 20^2} = 15$. По определению $\sin A = \frac{CH}{AC} = \frac{15}{25} = 0,6$.	ОК-5	1,2
6.	Четыре рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять рубашек дороже куртки?		Стоимость четырех рубашек составляет 92% стоимости куртки. Значит, стоимость одной рубашки составляет 23% стоимости куртки. Поэтому стоимость пяти рубашек составляет 115% стоимости куртки. Это превышает стоимость куртки на 15%.	ОК-6	1,2
7.	Диагональ экрана телевизора равна 64 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах, если в одном дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.		Диагональ экрана телевизора равна $64 \cdot 2,54 = 162,56$ см. Округляя, получаем 163 см.	ОК-7	1,2
8.	Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.		Длина забора — сумма длин двух коротких сторон и одной длинной стороны: $400 + 400 + 900 = 1700$.	ПК-1.1	1,2
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное					

Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное					
1.	Логарифм по основанию 10 называется...		десятичным	ОК-1	1,2
2.	Через три точки, лежащие на одной прямой, можно провести....		бесконечное множество плоскостей	ОК-2	1,2
3.	Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, равен произведению...		площади основания на высоту	ОК-3	1,2
4.	Отношение противолежащего катета к гипотенузе в прямоугольном треугольнике называется....		синусом острого угла	ОК-4	1,2
5.	Вероятность достоверного события равна...		1	ОК-5	1,2
6.	Графиком квадратичной функции является ...		парабола	ОК-6	1,2
7.	Значение переменной, при котором уравнение обращается в верное равенство, называется уравнения.		корнем	ОК-7	1,2
8.	Точка пересечения биссектрис треугольника является центром окружности.		вписанной	ПК-1.1	1,2
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора					
Инструкция (сценарий выполнения): 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.					

1.	Логарифм от какого числа не существует?	1. 1 2. 5 3. 1000 4. -5	4 Обоснование: Логарифм существует только от положительного числа.	ОК-1	1,2
2.	Какая тригонометрическая функция является четной?	1. синус 2. косинус 3. тангенс 4. котангенс	2 Обоснование: выполняется условие $\cos(-x)=\cos(x)$	ОК-2	1,2
3.	Производная равна угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке касания. Какой смысл имеет?	1. Математический 2. Геометрический 3. Механический 4. Физический	2 Обоснование: Производная равна угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке касания в геометрическом смысле.	ОК-3	1,2
4.	Производная показывает скорость изменения процессов. Какой смысл имеет?	1 Математический 2. Геометрический 3. Химический 4. Физический	4 Обоснование: Физический смысл производной в том, что она показывает скорость изменения процессов.	ОК-4	1,2
5.	Какое значение может иметь вероятность события?	1. 0,5 2. 0,7 3. 2 4. -3	12 Обоснование: Вероятность события может принимать значения от 0 до 1 включительно.	ОК-5	1,2
6.	Какой знаменатель может иметь бесконечно убывающая геометрическая прогрессия?	1. 0,1 2. 0,7 3. 20 4. -5	12 Обоснование: Знаменатель бесконечно убывающей геометрической прогрессии по модулю меньше единицы.	ОК-6	1,2

7.	С помощью какой формулы можно вычислить площадь криволинейной трапеции?	1. формула Коши 2. формула Лапласа 3. формула Ньютона-Лейбница 4. формула Лейбница	3 Обоснование: Площадь криволинейной трапеции вычисляется по формуле Ньютона-Лейбница.	ОК-7	1,2
8.	Сколько вершин имеет гексаэдр (куб)?	1. пять 2. шесть 3. семь 4. восемь	4 Обоснование: Гексаэдр – многогранник, состоящий из 6 квадратов и имеющий 8 вершин.	ПК 1.1	1,2

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 01 (1,2 семестр)

1. Понятие логарифма числа.
2. Десятичный и натуральный логарифмы.
3. Свойства логарифмов.
4. Логарифмическая функция, её свойства.
5. Логарифмическая функция, её график.
6. Логарифмические уравнения.
7. Логарифмические неравенства.
8. Производная от логарифмической функции.
9. Виды многогранников.
10. Объемы многогранников.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 02 (1,2 семестр)

1. Область определения функции.
2. Область значений функции.
3. Основные тригонометрические формулы.
4. Понятие производной.
5. Таблица производных.
6. Экстремум функции.
7. Производные высших порядков.
8. Производная. Правила дифференцирования.
9. Производная. Интервалы монотонности.
10. Геометрический и физический смысл производной.
11. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
12. Виды многогранников.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 03 (1,2 семестр)

1. Область определения функции.
2. Область значений функции.
3. Понятие производной.
4. Таблица производных.
5. Экстремум функции.
6. Производные высших порядков.
7. Производная. Правила дифференцирования.
8. Производная. Интервалы монотонности.
9. Геометрический и физический смысл производной.
10. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
11. Виды многогранников.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 04 (1,2 семестр)

1. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами.
2. Арифметическая прогрессия.
3. Геометрическая прогрессия.
4. Вероятность. Классическое определение вероятности.
5. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
6. Вероятность. Формула полной вероятности.
7. Определение основных понятий комбинаторики: перестановки.
8. Определение основных понятий комбинаторики: размещения.
9. Определение основных понятий комбинаторики: сочетания.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 05 (1,2 семестр)

1. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами.
2. Арифметическая прогрессия.
3. Геометрическая прогрессия.
4. Вероятность. Классическое определение вероятности.
5. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
6. Вероятность. Формула полной вероятности.
7. Определение основных понятий комбинаторики: перестановки.
8. Определение основных понятий комбинаторики: размещения.
9. Определение основных понятий комбинаторики: сочетания.
10. Элементы математической статистики.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 06 (1,2 семестр)

1. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.
2. Функция, способы задания функции.
3. График функции.
4. Арифметическая прогрессия.
5. Геометрическая прогрессия.
6. Вероятность. Классическое определение вероятности.
7. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
8. Вероятность. Формула полной вероятности.
9. Определение основных понятий комбинаторики: перестановки.
10. Определение основных понятий комбинаторики: размещения.
11. Определение основных понятий комбинаторики: сочетания.
12. Элементы математической статистики.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ОК 07 (1,2 семестр)

1. Функция, способы задания функции.
2. Понятие производной. Таблица производных.
3. Экстремум функции.
4. Точки перегиба.
5. Производные высших порядков.
6. Производная. Правила дифференцирования.
7. Производная. Интервалы монотонности.

8. Геометрический и физический смысл производной.
9. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.
10. Таблица интегралов.
11. Понятие определенного интеграла.
12. Формула Ньютона-Лейбница.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по оценке освоения компетенции ПК 1.1 (1,2 семестр)

1. Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.
2. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.
3. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.
4. Рациональные и иррациональные числа.
5. Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами.
6. Приближённые вычисления, правила округления.
7. Комплексное число и его формы.
8. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.
9. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.
10. Последовательности, способы задания последовательностей.
11. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.
12. Формула сложных процентов.
13. Функция, способы задания функции. График функции.
14. Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n -ой степени.
15. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.
16. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы.
17. Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
18. Вектор на плоскости и в пространстве.
19. Основные тригонометрические формулы.
20. Понятие предела функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.
21. Понятие производной. Таблица производных.
22. Понятие определенного интеграла.
23. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
24. Определение основных понятий комбинаторики.
25. Виды многогранников.

