МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

по специальности среднего профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения
очная

Казань – 2024 г.

Составитель: доцент, к.ф.-м.н. Газизов Е.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «19» апреля 2024 года (протокол №8)

Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор Ибятов Р. И.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса № 8 от «24» апреля 2024 года

Председатель методической комиссии:
доцент, к.т.н. Зиннатуллина А.Н.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
И.о.декан Лукманов Р.Р.
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП СПО по направлению обучения 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Код индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Знать:** различные методы и подходы к решению задач профессиональной деятельности в различных контекстах **Уметь:** анализировать задачи и выбирать оптимальные способы и стратегии их решения, учитывая особенности и требования различных контекстов **Владеть:** навыками применения различных методов и инструментов в решении задач профессиональной деятельности, уметь адаптировать свои знания и навыки к различным ситуациям и контекстам работы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Знать:** Различные источники информации, доступные в профессиональной области. Методы и техники поиска информации, включая использование поисковых систем, баз данных, специализированных ресурсов и литературы. **Уметь:** Проводить эффективный поиск информации, опираясь на поставленные задачи и требования. Анализировать полученную информацию, выделять ключевые аспекты и суть. Применять критическое мышление для оценки достоверности и релевантности информации. Использовать методы и инструменты для систематизации и организации информации**.** **Владеть:** Навыками интерпретации информации и ее применения в контексте профессиональных задач. Умением создавать связи между различными информационными источниками и использовать их в синтезе. Коммуникационными навыками для передачи и обмена информацией с коллегами, руководством и другими заинтересованными сторонами. Умением адаптировать и применять полученную информацию для решения конкретных профессиональных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	**Знать:** Основные принципы планирования и реализации профессионального и личностного развития. Специфические навыки и знания, необходимые для достижения поставленных целей. **Уметь:** Анализировать свои сильные и слабые стороны, определять области для улучшения. Устанавливать цели и разрабатывать планы действий для их достижения. Использовать различные методы и инструменты для профессионального и личностного роста, такие как обучение, чтение, тренинги и менторство. Эффективно управлять своим временем и ресурсами, чтобы достичь желаемых результатов. Предпринимать активные шаги для обновления и совер-

	шенствования своих знаний и навыков **Владеть:** Гибкостью и адаптивностью, чтобы эффективно реагировать на изменения и новые возможности. Самодисциплиной и самомотивацией для последовательного продвижения к целям. Способностью к самооценке и самоанализу, чтобы оценивать свой прогресс и корректировать свои действия при необходимости. Коммуникативными навыками для эффективного взаимодействия с другими людьми, включая способность просить помощи и сотрудничать с другими профессионалами. Открытостью к новым идеям, возможностям и подходам к развитию, а также готовностью к постоянному обучению и росту.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	**Знать:** основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия в коллективе, а также понимать роли и ответственности каждого участника команды **Уметь:** эффективно коммуницировать и взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами, проявлять толерантность, умение слушать и учитывать мнения и идеи других, а также конструктивно решать конфликты **Владеть:** навыками работы в команде, уметь выстраивать доверительные отношения, поддерживать коллективный дух и мотивацию, а также быть гибким и способным адаптироваться к различным стилям работы и личностям в коллективе
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Знать:** правила и нормы устной и письменной коммуникации на государственном языке, а также особенности социального и культурного контекста, в котором осуществляется общение **Уметь:** эффективно и грамотно выражать свои мысли устно и письменно на государственном языке, учитывая особенности социальной и культурной среды. Он должен быть способен адаптировать свой стиль коммуникации и выбирать подходящие формы выражения в различных ситуациях **Владеть:** навыками уверенной и понятной устной и письменной коммуникации на государственном языке, учитывая особенности социального и культурного контекста. Он должен быть способен адекватно реагировать на коммуникативные ситуации, использовать различные стили и регистры языка, а также применять правила риторики и этикета в профессиональных и социальных общениях
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	**Знать:** основные принципы гражданско-патриотической позиции, традиционные общечеловеческие ценности и стандарты антикоррупционного поведения. Он должен быть ознакомлен с соответствующими законодательными актами и этическими кодексами, которые регулируют поведение в профессиональной среде **Уметь:** проявлять гражданско-патриотическую позицию и осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. Он должен быть способен анализировать этические дилеммы, принимать взвешенные решения

	и применять стандарты антикоррупционного поведения в своей профессиональной деятельности **Владеть:** навыками проявления гражданско-патриотической позиции и осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей. Он должен проявлять ответственность, честность, справедливость и уважение к правам и достоинству других людей. Кроме того, он должен активно применять антикоррупционные стандарты, отказываться от незаконных или морально неправильных действий, и способствовать созданию честной и неподкупной профессиональной среды
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Знать:** Принципы и цели сохранения окружающей среды. Основные факторы и проблемы, влияющие на окружающую среду. Политику и регуляции, связанные с ресурсосбережением и охраной окружающей среды. **Уметь:** Применять методы и подходы, способствующие сохранению окружающей среды. Оценивать и прогнозировать экологические последствия своих действий. Принимать меры для сокращения отрицательного влияния на окружающую среду. **Владеть:** Навыками эффективного использования ресурсов и соблюдения принципов ресурсосбережения. Способностью адаптироваться и принимать решения в чрезвычайных ситуациях, связанных с окружающей средой. Умением взаимодействовать с другими людьми и организациями для совместного решения экологических проблем. Сознательным отношением к сохранению окружающей среды и применению стандартов экологической ответственности

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Знать:** различные методы и подходы к решению задач профессиональной деятельности в различных контекстах	Пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи	Знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на вопросы и в решении задачи	Полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса	Отличное знание основных понятий современной высшей математики (всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, правильное решение задачи)
	Уметь: анализировать задачи и выбирать оптимальные способы и стратегии их решения, учитывая особенности и требования различных контекстов	Частично освоенное умение применять математический инструментарий для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять математический инструментарий для решения задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять математические методы для решения задач	Умение в совершенстве применять математические методы для решения (моделировать процесс с его дальнейшим исследованием с помощью математических методов из соответствующего раздела математики)
	Владеть: навыками применения различных методов и инструментов в решении задач профессиональной деятельности, уметь адап-	Частично освоенные навыки применения различных методов и инструментов в решении задач профессиональной деятель-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение навыками применения различных методов и инст-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения различных методов и инст-	Совершенное владение навыками применения различных методов и инструментов в решении задач профессиональной деятельности,

	тировать свои знания и навыки к различным ситуациям и контекстам работы	ности, уметь адаптировать свои знания и навыки к различным ситуациям и контекстам работы	рументов в решении задач профессиональной деятельности, уметь адаптировать свои знания и навыки к различным ситуациям и контекстам работы	рументов в решении задач профессиональной деятельности, уметь адаптировать свои знания и навыки к различным ситуациям и контекстам работы	уметь адаптировать свои знания и навыки к различным ситуациям и контекстам работы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Знать:** Различные источники информации, доступные в профессиональной области. Методы и техники поиска информации, включая использование поисковых систем, баз данных, специализированных ресурсов и литературы.	Отсутствуют представления об основных понятиях и методах поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Неполные представления об основных понятиях и методах поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, но наличие малозначительных ошибок при осуществлении поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Сформированные систематические представления об основных понятиях и методах поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
	Уметь: Проводить эффективный поиск информации, опираясь на поставленные задачи и требования. Анализировать полученную информацию, выделять ключевые аспекты и суть. Применять критическое мышление для оценки достоверности и реле-	Частично освоенное умение осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение в совершенстве осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

	вантности информации. Использовать методы и инструменты для систематизации и организации информации**.**				
	Владеть: Навыками интерпретации информации и ее применения в контексте профессиональных задач. Умением создавать связи между различными информационными источниками и использовать их в синтезе. Коммуникационными навыками для передачи и обмена информацией с коллегами, руководством и другими заинтересованными сторонами. Умением адаптировать и применять полученную информацию для решения конкретных профессиональных задач.	Частично освоенные навыки осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение навыками осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Совершенное владение навыками осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	**Знать:** Основные принципы планирования и реализации профессионального и личностного развития. Специфические навыки и знания, необходимые для дос-	Отсутствуют представления об основных понятиях и методах планирования и реализации собственного профессионального и личностного	Неполные представления об основных понятиях и методах планирования и реализации собственного профессионального и личностного	Полное знание материала, но наличие малозначительных ошибок при осуществлении планирования и реализации собственного про-	Сформированные систематические представления об основных понятиях и методах планирования и реализации собственного профессионального и лич-

	тижения поставленных целей.	развития	развития	фессионального и личностного развития	ностного развития
	Уметь: Анализировать свои сильные и слабые стороны, определять области для улучшения. Устанавливать цели и разрабатывать планы действий для их достижения. Использовать различные методы и инструменты для профессионального и личностного роста, такие как обучение, чтение, тренинги и менторство. Эффективно управлять своим временем и ресурсами, чтобы достичь желаемых результатов. Предпринимать активные шаги для обновления и совершенствования своих знаний и навыков обучению и росту.	Частично освоенное умение анализировать свои сильные и слабые стороны, определять области для улучшения. Устанавливать цели и разрабатывать планы действий для их достижения. Использовать различные методы и инструменты для профессионального и личностного роста, такие как обучение, чтение, тренинги и менторство. Эффективно управлять своим временем и ресурсами, чтобы достичь желаемых результатов. Предпринимать активные шаги для обновления и совершенствования своих знаний и навыков обучению и росту	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать свои сильные и слабые стороны, определять области для улучшения. Устанавливать цели и разрабатывать планы действий для их достижения. Использовать различные методы и инструменты для профессионального и личностного роста, такие как обучение, чтение, тренинги и менторство. Эффективно управлять своим временем и ресурсами, чтобы достичь желаемых результатов. Предпринимать активные шаги для обновления и совершенствования своих знаний и навыков обучению и росту.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать свои сильные и слабые стороны, определять области для улучшения. Устанавливать цели и разрабатывать планы действий для их достижения. Использовать различные методы и инструменты для профессионального и личностного роста, такие как обучение, чтение, тренинги и менторство. Эффективно управлять своим временем и ресурсами, чтобы достичьжелаемых результатов. Предпринимать активные шаги для обновления и совершенствования своих знаний и навыков обучению и росту	Умение в совершенстве анализировать свои сильные и слабые стороны, определять области для улучшения. Устанавливать цели и разрабатывать планы действий для их достижения. Использовать различные методы и инструменты для профессионального и личностного роста, такие как обучение, чтение, тренинги и менторство. Эффективно управлять своим временем и ресурсами, чтобы достичь желаемых результатов. Предпринимать активные шаги для обновления и совершенствования своих знаний и навыков обучению и росту.
	Владеть: Гибкостью и	Частично освоенные	В целом успешное,	В целом успешное,	Совершенное владение

	адаптивностью, чтобы эффективно реагировать на изменения и новые возможности. Самодисциплиной и самомотивацией для последовательного продвижения к целям. Способностью к самооценке и самоанализу, чтобы оценивать свой прогресс и корректировать свои действия при необходимости. Коммуникативными навыками для эффективного взаимодействия с другими людьми, включая способность просить помощи и сотрудничать с другими профессионалами. Открытостью к новым идеям, возможностям и подходам к развитию, а также готовностью к постоянному обучению и росту	навыки эффективного реагирования на изменения и новые возможности, коммуникативные навыки эффективного взаимодействия с другими людьми.	но не систематически осуществляемое владение навыками эффективного реагирования на изменения и новые возможности, коммуникативными навыками эффективного взаимодействия с другими людьми.	но содержащее отдельные пробелы владение навыками эффективного реагирования на изменения и новые возможности, коммуникативными навыками эффективного взаимодействия с другими людьми.	навыками эффективного реагирования на изменения и новые возможности, коммуникативными навыками эффективного взаимодействия с другими людьми.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	**Знать:** основы командной работы, принципы эффективного взаимодействия в коллективе, а также понимать роли и ответственности каждого участника команды	Отсутствуют представления об основных понятиях и методах командной работы, принципах эффективного взаимодействия в коллективе, а также понима-	Неполные представления об основных понятиях и методах командной работы, принципах эффективного взаимодействия в коллективе, а также понимания	Полное знание материала, но наличие малозначительных ошибок при осуществлении командной работы, выполнении принципов эффективного взаимодей-	Сформированные систематические представления об основных понятиях и методах командной работы, принципах эффективного взаимодействия в коллективе, а также пони-

		ния роли и ответственности каждого участника команды	роли и ответственности каждого участника команды	ствия в коллективе, а также оценки роли и ответственности каждого участника команды	мания роли и ответственности каждого участника команды
	Уметь: эффективно коммуницировать и взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами, проявлять толерантность, умение слушать и учитывать мнения и идеи других, а также конструктивно решать конфликты	Частично освоенное умение эффективно коммуницировать и взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами, проявлять толерантность, умение слушать и учитывать мнения и идеи других, а также конструктивно решать конфликты	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение эффективно коммуницировать и взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами, проявлять толерантность, умение слушать и учитывать мнения и идеи других, а также конструктивно решать конфликты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно коммуницировать и взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами, проявлять толерантность, умение слушать и учитывать мнения и идеи других, а также конструктивно решать конфликты	Умение в совершенстве эффективно коммуницировать и взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами, проявлять толерантность, умение слушать и учитывать мнения и идеи других, а также конструктивно решать конфликты
	Владеть: навыками работы в команде, уметь выстраивать доверительные отношения, поддерживать коллективный дух и мотивацию, а также быть гибким и способным адаптироваться к различным стилям работы и личностям в коллективе	Частично освоенные навыки работы в команде, выстраивания доверительных отношений, поддержания коллективного духа и мотивации, а также адаптации к различным стилям работы и личностям в коллективе	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение навыками работы в команде, выстраивания доверительных отношений, поддержания коллективного духа и мотивации, а также адаптации к различным стилям работы и личностям в коллективе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками работы в команде, выстраивания доверительных отношений, поддержания коллективного духа и мотивации, а также адаптации к различным стилям работы и личностям в коллективе	Совершенное владение навыками работы в команде, выстраивания доверительных отношений, поддержания коллективного духа и мотивации, а также адаптации к различным стилям работы и личностям в коллективе
ОК 05. Осуществлять	**Знать:** правила и нор-	Отсутствуют пред-	Неполные представ-	Полное знание мате-	Сформированные сис-

устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	мы устной и письменной коммуникации на государственном языке, а также особенности социального и культурного контекста, в котором осуществляется общение	ставления об основных правилах и нормах устной и письменной коммуникации на государственном языке, а также особенности социального и культурного контекста, в котором осуществляется общение	ления об основных правилах и нормах устной и письменной коммуникации на государственном языке, а также особенности социального и культурного контекста, в котором осуществляется общение	риала, но наличие малозначительных ошибок при осуществлении устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	тематические представления об осуществлении устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
	Уметь: эффективно и грамотно выражать свои мысли устно и письменно на государственном языке, учитывая особенности социальной и культурной среды. Он должен быть способен адаптировать свой стиль коммуникации и выбирать подходящие формы выражения в различных ситуациях	Частично освоенное умение эффективно и грамотно выражать свои мысли устно и письменно на государственном языке, учитывая особенности социальной и культурной среды. Умение адаптировать свой стиль коммуникации и выбирать подходящие формы выражения в различных ситуациях	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение эффективно и грамотно выражать свои мысли устно и письменно на государственном языке, учитывая особенности социальной и культурной среды. Умение адаптировать свой стиль коммуникации и выбирать подходящие формы выражения в различных ситуациях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно и грамотно выражать свои мысли устно и письменно на государственном языке, учитывая особенности социальной и культурной среды. Умение адаптировать свой стиль коммуникации и выбирать подходящие формы выражения в различных ситуациях	Умение в совершенстве эффективно и грамотно выражать свои мысли устно и письменно на государственном языке, учитывая особенности социальной и культурной среды. Умение адаптировать свой стиль коммуникации и выбирать подходящие формы выражения в различных ситуациях
	Владеть: навыками уверенной и понятной устной и письменной коммуникации на государственном языке, учитывая особенности	Частично освоенные навыки уверенной и понятной устной и письменной коммуникации на государственном языке, учи-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение навыками уверенной и понятной устной и пись-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками навыки уверенной и понятной устной и	Совершенное владение навыками навыки уверенной и понятной устной и письменной коммуникации на государственном языке, учиты-

	социального и культурного контекста. Он должен быть способен адекватно реагировать на коммуникативные ситуации, использовать различные стили и регистры языка, а также применять правила риторики и этикета в профессиональных и социальных общениях	тывая особенности социального и культурного контекста.	менной коммуникации на государственном языке, учитывая особенности социального и культурного контекста.	письменной коммуникации на государственном языке, учитывая особенности социального и культурного контекста.	вая особенности социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	**Знать:** основные принципы гражданско-патриотической позиции, традиционные общечеловеческие ценности и стандарты антикоррупционного поведения. Он должен быть ознакомлен с соответствующими законодательными актами и этическими кодексами, которые регулируют поведение в профессиональной среде	Отсутствуют представления об основных принципах гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностях и стандартах антикоррупционного поведения.	Неполные представления об основных принципах гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностях и стандартах антикоррупционного поведения.	Полное знание материала, но наличие малозначительных ошибок в отношении основных принципов гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей и стандартам антикоррупционного поведения.	Сформированные систематические представления об основных принципах гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностях и стандартах антикоррупционного поведения.
	Уметь: проявлять гражданско-патриотическую позицию и осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. Он должен быть способен	Частично освоенное умение проявлять гражданско-патриотическую позицию и осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценно-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проявлять гражданско-патриотическую позицию и осознанное поведение на основе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проявлять гражданско-патриотическую позицию и осознанное поведение на основе	Умение в совершенстве проявлять гражданско-патриотическую позицию и осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты

	анализировать этические дилеммы, принимать взвешенные решения и применять стандарты антикоррупционного поведения в своей профессиональной деятельности	стей, применять стандарты антикоррупционного поведения в своей профессиональной деятельности	традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения в своей профессиональной деятельности	традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения в своей профессиональной деятельности	антикоррупционного поведения в своей профессиональной деятельности
	Владеть: навыками проявления гражданско-патриотической позиции и осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей. Он должен проявлять ответственность, честность, справедливость и уважение к правам и достоинству других людей. Кроме того, он должен активно применять антикоррупционные стандарты, отказываться от незаконных или морально неправильных действий, и способствовать созданию честной и неподкупной профессиональной среды	Частично освоенные навыки проявления гражданско-патриотической позиции и осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применения антикоррупционных стандартов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение навыками проявления гражданско-патриотической позиции и осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применения антикоррупционных стандартов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проявления гражданско-патриотической позиции и осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применения антикоррупционных стандартов	Совершенное владение навыками проявления гражданско-патриотической позиции и осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применения антикоррупционных стандартов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно	**Знать:** Принципы и цели сохранения окружающей среды. Основные факторы и	Отсутствуют представления о принципах и целях сохранения окружающей	Неполные представления о принципах и целях сохранения окружающей среды	Полное знание материала, но наличие малозначительных ошибок в отношении	Сформированные систематические представления о принципах и целях сохранения ок-

действовать в чрезвычайных ситуациях	проблемы, влияющие на окружающую среду. Политику и регуляции, связанные с ресурсосбережением и охраной окружающей среды	среды		принципов и целей сохранения окружающей среды	ружающей среды
	Уметь: Применять методы и подходы, способствующие сохранению окружающей среды. Оценивать и прогнозировать экологические последствия своих действий. Принимать меры для сокращения отрицательного влияния на окружающую среду.	Частично освоенное умение применять методы и подходы, способствующие сохранению окружающей среды, оценивать и прогнозировать экологические последствия своих действий, принимать меры для сокращения отрицательного влияния на окружающую среду.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы и подходы, способствующие сохранению окружающей среды, оценивать и прогнозировать экологические последствия своих действий, принимать меры для сокращения отрицательного влияния на окружающую среду.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы и подходы, способствующие сохранению окружающей среды, оценивать и прогнозировать экологические последствия своих действий, принимать меры для сокращения отрицательного влияния на окружающую среду.	Умение в совершенстве применять методы и подходы, способствующие сохранению окружающей среды, оценивать и прогнозировать экологические последствия своих действий, принимать меры для сокращения отрицательного влияния на окружающую среду.
	Владеть: Навыками эффективного использования ресурсов и соблюдения принципов ресурсосбережения. Способностью адаптироваться и принимать решения в чрезвычайных ситуациях, связанных с окружающей средой. Умением взаимодейст-	Частично освоенные навыки эффективного использования ресурсов и соблюдения принципов ресурсосбережения, адаптации и принятия решений в чрезвычайных ситуациях, связанных с окружающей средой, взаимодействия с другими людьми и	В целом успешное, но не систематически осуществляемое владение навыками эффективного использования ресурсов и соблюдения принципов ресурсосбережения, адаптации и принятия решений в чрезвычайных ситуациях,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками эффективного использования ресурсов и соблюдения принципов ресурсосбережения, адаптации и принятия решений в чрезвычайных ситуациях, свя-	Совершенное владение навыками эффективного использования ресурсов и соблюдения принципов ресурсосбережения, адаптации и принятия решений в чрезвычайных ситуациях, связанных с окружающей средой, взаимодействовия с другими людьми и организа-

	вовать с другими людьми и организациями для совместного решения экологических проблем. Сознательным отношением к сохранению окружающей среды и применению стандартов экологической	организациями для совместного решения экологических проблем.	связанных с окружающей средой, взаимодействия с другими людьми и организациями для совместного решения экологических проблем.	занных с окружающей средой, взаимодействия с другими людьми и организациями для совместного решения экологических проблем.	циями для совместного решения экологических проблем.

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соответствующей компетенции
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-161) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 49)
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необ-ходимой я выполнения задач про-фессиональной деятельности	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-161) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 7 - 49)
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-161) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 49)
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-161) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 49)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-161) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 49)

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-161) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 7)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-161) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1 - 49)

3.1. Оценочные материалы открытого типа

1. Сформулируйте теорему Пифагора.
2. Перечислите основные фигуры на плоскости.
3. Перечислите способы задания плоскости.
4. Продолжите теорему: «Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то…».
5. Продолжите теорему: «Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то…». 6. Сформулируйте определение двугранного угла.
7. Сформулируйте определение трехгранного угла.
8. Раскройте понятие «угол между прямыми».
9. Перечислите взаимное расположение двух прямых в пространстве
10. Какие прямые называются параллельными в пространстве?
11. Какие прямые называются скрещивающимися в пространстве?
12. Какие прямые называются перпендикулярными в пространстве?
13. Перечислите взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
14. Раскройте понятие «угол между прямой и плоскостью».
15. Раскройте понятие «параллельность прямой и плоскости».
16. Раскройте понятие «перпендикулярность прямой и плоскости».
17. Перечислите взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
18. Раскройте понятие «угол между плоскостями».
19. Раскройте понятие «параллельность плоскостей».
20. Раскройте понятие «перпендикулярность плоскостей».
21. Как найти расстояние от точки до прямой?
22. Как найти расстояние между прямыми?
23. Как найти расстояние между плоскостями?
24. Продолжите определение: «Перпендикуляр – это…».
25. Продолжите определение: «Наклонная – это…».
26. Продолжите определение: «Проекция наклонной – это…».
27. Чему равен угол в один радиан?
28. В каких четвертях тригонометрического круга функция y=sinx принимает положительные значения?
29. В каких четвертях тригонометрического круга функция y= cosx принимает отрицательные значения?
30. Продолжите определение: «Синус острого угла – это…».
31. Продолжите определение: «Косинус острого угла – это…».
32. Продолжите определение: «Тангенс острого угла – это…».
33. Сформулируйте основное тригонометрическое тождество.
34. Чему равно произведение tgx*ctgx?
35. Чему равен sin(2x)? Сформулируйте правило вычисления.
36. Чему равен cos(2x)? Сформулируйте правило вычисления.

37. Перечислите тригонометрические функции, укажите их периоды.
38. Чему равен период функции y=cos(4x)?
39. ему равен период функции y=cos(x/4)?
40. Определите область значения функции y=3cos(5x)?
41. Перечислите способы решения тригонометрических уравнений.
42. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений первого порядка.
43. Раскройте алгоритм решения однородных тригонометрических уравнений второго порядка.
44. Продолжите определение: «Последовательность – это…».
45. Приведите пример арифметической прогрессии.
46. Приведите пример геометрической прогрессии.
47. Приведите пример бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
48. Продолжите определение: «Производная – это…».
49. Раскройте геометрический смысл производной.
50. Продолжите определение: «Касательная – это…».
51. Раскройте физический смысл производной.
52. Перечислите правила вычисления производных.
53. Чему равна производная степенной функции?
54. Чему равна производная произведения?
55. Чему равна производная частного?
56. Чему равна производная сложной функции?
57. Сформулируйте признак возрастания функции.
58. Сформулируйте признак убывания функции.
59. Сформулируйте признак точки максимума функции.
60. Сформулируйте признак точки минимума функции.
61. Составьте алгоритм решения задач на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке?
62. Составьте алгоритм исследования и построения графика функции с помощью производной.
63. Как найти вертикальную асимптоту графика функции?
64. Продолжите определение: «Многогранник – это…».
65. Продолжите определение: «Призма – это…».
66. Продолжите определение: «Прямоугольный параллелепипед – это…».
67. Продолжите определение: «Куб – это…».
68. Продолжите определение: «Пирамида – это…».
69. Сформулируйте свойство о противолежащих гранях параллелепипеда.
70. Сформулируйте свойство о диагоналях параллелепипеда.
71. Сформулируйте свойство о диагонали и линейных размерах прямоугольного параллелепипеда.
72. Какая призма называется прямой?
73. Какая призма называется правильной?
74. Раскройте понятие «правильная пирамида».
75. Что такое апофема правильной пирамиды?
76. В чем отличие полной поверхности призмы от полной поверхности пирамиды?
77. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности прямой призмы.
78. Сформулируйте теорему о вычислении боковой поверхности правильной пирамиды. 79. Назовите предметы из вашей профессиональной деятельности, которые имеют формы многогранников.
80. Какие многогранники называются правильными? Перечислите правильные многогранники.
81. Продолжите определение: «Цилиндр – это…».
82. Продолжите определение: «Конус – это…».
83. Продолжите определение: «Усеченный конус – это…».
84. Продолжите определение: «Шар – это…».
85. Что является высотой усеченного конуса?
86. Что является осевым сечением цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара?

87. Перечислите единицы измерения площади, объема.
88. Чему равно отношение площадей поверхностей подобных фигур в пространстве?
89. Чему равно отношение объемов подобных фигур в пространстве?
90. Сформулируйте определение логарифмической функции.
91. Перечислите свойства логарифмической функции.
92. Продолжите определение: «Логарифм – это…».
93. Чему равен логарифм произведения?
94. Чему равен логарифм частного?
95. Приведите примеры логарифмической спирали в природе и в окружающем мире.
96. На что стоит обратить внимание при решении логарифмических и уравнений и неравенств?
97. Перечислите способы решения логарифмических уравнений.
98. Сформулируйте правило решения простейших логарифмических неравенств.
99. В чем заключается графический способ решения уравнений.
100. Продолжите определение: «Случайное событие – это…». Приведите пример.
101. Приведите пример достоверного события.
102. Приведите пример невозможного события.
103. Продолжите определение: «Вероятность случайного события – это…».
104. Сформулируйте правило нахождения сложения вероятностей.
105. Сформулируйте правило умножения вероятностей.
106. Как найти среднее арифметическое числового ряда?
107. Как найти медиану числового ряда?
108. Как вычисляется размах числового ряда?
109. Для чего нужны диаграммы, графики? Перечислите виды диаграмм.
110. Приведите примеры проявления закона больших чисел в природных явлениях.
111. Приведите примеры проявления закона больших чисел в общественных явлениях.
112. Что изучает статистика?
113. Продолжите определение: «Сочетание – это…».
114. Продолжите определение: «Размещение – это…».
115. Продолжите определение: «Перестановки – это…».
116. Приведите пример множества из реальной жизни.
117. Приведите пример операции пересечения множеств.
118. Приведите пример операции объединения множеств.
119. Приведите пример операции разности множеств.
120. Что называется уравнением?
121. Что значит решить уравнение?
122. Что такое корень уравнения?
123. Что называется неравенством?
124. Что значит решить неравенство?
125. В чем заключается «метод интервалов»?
126. Что называется решение системы уравнений?
127. Что значит решить систему уравнений?
128. При решении каких уравнений и неравенств, следует обратить внимание на область допустимых значений?
129. Перечислите способы решения уравнений.
130. Перечислите способы решения систем уравнений.
131. Что называется приращением независимой переменной и приращением функции?
132. Что характеризует скорость изменения функции относительно изменения аргумента?
133. Дайте определение производной функции в точке.
134. Какая функция называется дифференцируемой в точке и на отрезке?
135. Сформулируйте зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
136. Каков геометрический смысл производной? Как геометрически определить значение производной в точке?
137. В чем заключается механический смысл производной?

138. Что называется производной второго порядка, каков ее механический смысл?
139. Что называется дифференциалом функции, чему он равен, как обозначается и каков его геометрический смысл?
140. Определение сложной функции. Как найти производную сложной функции?
141. Производные высших порядков.
142. Касательная. Вывод уравнения касательной к графику дифференцируемой функции в данной точке.
143. Определение возрастающей и убывающей функций. Каковы знаки приращений аргумента и функции в интервалах возрастания и убывания? В чем заключается признак возрастания и убывания функции?
144. Какие точки называются точками экстремума функции?
145. Как вычисляются экстремумы функции?
146. Докажите теорему о достаточном условии существования экстремума.
147. Перечислите порядок операций для отыскания максимума и минимума функции с помощью первой производной.
148. Возможно ли нахождение экстремумов функции с помощью второй производной?
149. В чем различие между нахождением максимума и минимума функции и нахождением ее наибольшего и наименьшего значений?
150. Как ищется наибольшее и наименьшее значение функции на данном конечном промежутке?
151. Как ищется наибольшее и наименьшее значение функции на данном бесконечном промежутке?
152. Как определяются геометрически и по знаку второй производной выпуклость и вогнутость кривой?
153. Что называется точкой перегиба?
154. Каковы необходимый и достаточный признаки существования точки перегиба?
155. Сформулируйте правила нахождения точки перегиба.
156. Наклонные асимптоты. Правила нахождения наклонных асимптот.
157. Схема построения графика функции.
158. Использование производной в физических задачах.
159. Использование производной в геометрических задачах.
160. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
161. Вычисление неопределенных интегралов.
162. Методы вычисления неопределенных интегралов: метод подстановки.
163. Методы вычисления неопределенных интегралов: метод интегрирования по частям.
164. Интегрирование рациональных дробей.
165. Определенный интеграл и его геометрический смысл.
166. Формула Ньютона-Лейбница.
167. Приложения определенного интеграла: длина дуги кривой, площадь плоской фигуры, вычисление пути, пройденного точкой, вычисление работы силы.
168. Векторы. Операции над векторами и их свойства.
169. Действия над векторами, заданными своими координатами.
170. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.
171. Векторное произведение двух векторов и его свойства.

3.2. Оценочные материалы закрытого типа

1. На какие две группы можно разделить все числа?
   +1) Действительные и комплексные
   2) Действительные и недействительные
   3) Комплексные и некомплексные
   4) Нет верного ответа

2. Какие числа относятся к действительным?

1) Положительные целые
2) Отрицательные дробные
3) Положительные дробные
+4) Все ответы верны

3. К какой группе чисел относится число ноль?

+1) Действительные
2) Комплексные
3) Недействительные
4) Ни к какой

4. Относятся ли иррациональные числа к группе действительных чисел?

+1) Да
2) Нет
3) Зависит от ситуации
4) Нет верного ответа

5. Из скольки подмножеств состоят действительные числа?

1) 1
2) 2
3) 3
+4) 4

6. Какие числа относятся к натуральным?

+1) 0-9
2) 0-10
3) 1-9
4) 1-10

7. Входят ли в подмножество целых чисел отрицательные числа?

+1) Да
2) Нет
3) Зависит от ситуации
4) Нет верного ответа

8. График функции $y = x^n$ лежит в 1-й и 3-й координатных четвертях. Что можно сказать о натуральном числе n?

+1) n – нечетное
2) n – четное
3) n – любое натуральное
4) $n \neq 0$

9. Укажите область значений функции $y = x^{100} - 100$

1) $(-\infty; 100]$
2) $[0; 100)$
+3) $[-100; +\infty)$
4) $(-\infty; +\infty)$

10. Какие точки не лежат на графике функции $y = x^7$?

1) (0; 0)
+2) (-2; 128)
3) (-3; -2187)

4) (1; 1)

11. Укажите промежуток убывания функции $y = -x^5$
1) нет такого промежутка
2) $(-\infty; 0]$
+3) $(-\infty; +\infty)$
4) $[0; +\infty)$

12. График функции $y = x^n$ лежит в 1-й и 2-й координатных четвертях. Что можно сказать о натуральном числе n?
1) $n \neq 0$
2) n – любое натуральное
3) n – нечетное
+4) n – четное

13. Укажите область значений функции $y = x^{101} - 100$
1) $[-100; +\infty)$
+2) $(-\infty; +\infty)$
3) $(-\infty; 100]$
4) $[0; 100)$

14. Какие точки не лежат на графике функции $y = x^7$?
1) (0; 0)
+2) (-1; 1)
3) (2; 128)
4) (3; 2187)

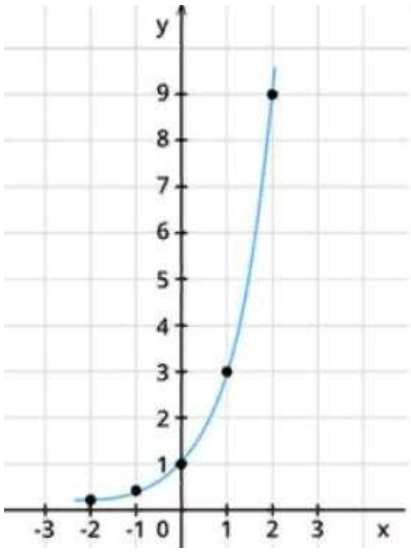
15. В точке с какими показателями пересекаются функции 3^x и 4^{-x}?
1) (-1; 3)
2) (0; 3)
+3) (1; 3)
4) (-1; -3)

16. Какая из функций является показательной?
+1) $1{,}2^x$
2) x^{-3}
3) $4/x$
4) $2x - 7$

17. Чему равна область значений функции $y = -2^x$?
1) $(-\infty; 0)$
+2) $(0; +\infty)$
3) $(-\infty; +\infty)$
4) (-1; 1)

18. Функция, заданная формулой $y = a^x$, где $a > 0$, $a \neq 1$, называется …
1) тригонометрической
2) логарифмической
+3) показательной
4) квадратной

19. График какой функции изображен на картинке?



+1) $y = 3^x$
2) $y = x + 9$
3) $y = 3x - 1$
4) $y = -2^x + 3$

20. Чему равно множество значений функции $y = 3^{x+1} - 3$?
1) (-∞; 1)
2) (-3; 1)
3) (1; 3)
+4) (-3; +∞)

21. Какие координаты имеет точка пересечения функций $y = (½)^x = 1/32$?
1) (½; 1/32)
+2) (5; 1/32)
3) (-∞; +∞)
4) (-1; 1/32)

22. Как выглядит простейшее логарифмическое уравнение?
+1) $log_a x = b$
2) $log_a a = 1$
3) $3logx = b$
4) $log_b x = a$

23. Вычислить $\log_3 \frac{1}{9} = \dots$
1) 27
2) 2
3) 12
+4) -2

24. Чему равен x в уравнении $log_4 x = 3$
1) 12
+2) 64
3) 7
4) 81

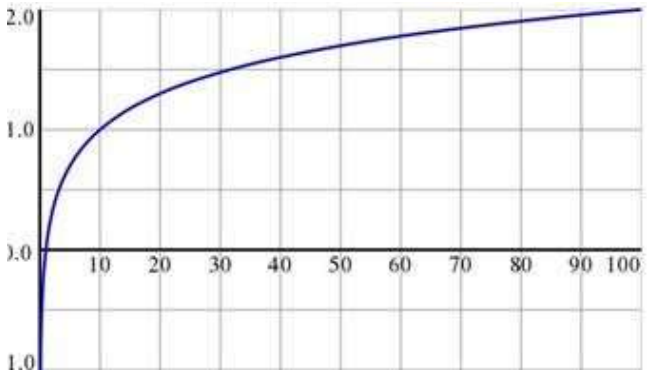
25. Выражение $\log_3 x$ при $x = \frac{1}{3}$ равно…

+1) -1
2) 3
3) 1
4) 1/9

26. Чему равна область определения функции $y = \log_a x$ при $a > 0$, $a \neq 1$?

+1) $x > 0$
2) $x < 0$
3) $x = 0$
4) $x \leq 0$

27. График какого логарифма изображен на картинке?



28. Чему равен x в уравнении $\log_2 x = 3$?

1) 9
2) 6
3) 5
+4) 8

29. Что такое синус угла в прямоугольном треугольнике?

+1) отношение противолежащего катета к гипотинузе
2) отношение прилежащего катета к противолежащему
3) отношение прилежащего катета к гипотинузе
4) отношение гипотенузы к прилежащему катету

30. Что такое косинус угла в прямоугольном треугольнике?

1) отношение противолежащего катета к гипотинузе
+2) отношение прилежащего катета к противолежащему
3) отношение прилежащего катета к гипотинузе
4) отношение гипотенузы к противолежащему катету

31. $tg(x)$ =

+1) $\sin(x) / \cos(x)$
2) $\cos(x) / \sin(x)$
3) все вышеперечисленное
4) $ctg(x) / \cos(x)$

32. $\mathrm{ctg}(x)$ =

1) sin(*x*)+cos(*x*)
2) sin(*x*) / cos(*x*)
+3) cos(*x*)/sin(*x*)
4) нет правильных ответов

33. cos(0) =
1) 100
2) 0
+3) 1
4) ∞

34. Производной функции $y = f(x)$ в точке x_0 называется:
+1) $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$
2) $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x)}{x}$
3) $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x_0)}{x - x_0}$
4) $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

35. Производная $f'(x)$ в точке *x* есть:
1) касательная к графику функции $y = f(x)$ в точке *x*;
2) угол между касательной к графику функции и положительным направлением оси *Ox*;
+3) угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке *x*.

36. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке [*a*;*b*], дифференцируема на интервале (*a;b*), то найдется хотя бы одна точка $c \in (a;b)$ такая, что выполняется равенство:
1) $f(a) - f(b) = f'(c)(b - a)$
+2) $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$
3) $f(b) - f(a) = f'(c)(a - b)$

37. Если функция $f(x)$ непрерывна на отрезке [*a*;*b*], дифференцируема на интервале (*a;b*) и на концах отрезка принимает одинаковые значения $f(a) = f(b)$, то найдется хотя бы одна точка $c \in (a,b)$, в которой производная:
+1) $f'(c) = 0$
2) не существует
3) $f'(c) = 1$

38. Если функции $f(x)$ и $\varphi(x)$ непрерывны на отрезке $[a,b]$, дифференцируемы на интервале (*a;b*), причем $\varphi'(x) \neq 0$ для $x \in (a;b)$,то найдется хотя бы одна точка $c \in (a,b)$ такая, что выполняется равенство:
+1) $\dfrac{f(b) - f(a)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \dfrac{f'(c)}{\varphi'(c)}$
2) $\dfrac{f(a) - f(b)}{\varphi(b) - \varphi(a)} = \dfrac{f'(c)}{\varphi'(c)}$
3) $\dfrac{\varphi(b) - \varphi(a)}{f(b) - f(a)} = \dfrac{f'(c)}{\varphi'(c)}$

39. Для вычисления приближенных значений функций используется формула:

+1) $f(x+\Delta x) \approx f(x) + f'(x) \cdot \Delta x$;

2) $f(x) \approx f(\Delta x) + f'(x) \cdot \Delta x$;

3) $f(x+\Delta x) \approx f'(x) \cdot \Delta x$.

40. Если вторая производная $f'(x)$ при переходе через точку x_0, в которой она равна нулю или не существует, меняет знак, то точка графика с абсциссой x_0 есть:

+1) точка перегиба

2) точка максимума

3) точка минимума

41. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a;b)$ и $f'(x)>0$ для $\forall x \in (a;b)$, то эта функция:

1) убывает

+2) возрастает

3) выпукла вниз

42. Если функция $f(x)$ дифференцируема на интервале $(a;b)$ и $f'(x)<0$ для $\forall x \in (a;b)$, то эта функция:

+1) убывает

2) возрастает

3) выпукла вниз

43. Если непрерывная функция $y=f(x)$ дифференцируема в некоторой δ – окрестности критической точки x_0 и при переходе через нее (слева направо) производная $f'(x)$ меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка:

1) максимума

+2) минимума

3) перегиба

44. Если непрерывная функция $y=f(x)$ дифференцируема в некоторой δ – окрестности критической точки x_0 и при переходе через нее (слева направо) производная $f'(x)$ меняет знак с плюса на минус, то x_0 есть точка:

+1) максимума

2) минимума

3) перегиба

45. Выберите верное утверждение:

1) $(u \cdot v)' = u' \cdot v - u \cdot v'$

2) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v + u \cdot v'}{v^2}$

+3) $\left(\frac{C}{v}\right)' = -\frac{C}{v^2}$

4) $\left(\frac{C}{v}\right)' = \frac{C}{v^2}$

46. Функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на некотором промежутке, если в любой точке этого промежутка выполняется равенство:

1) $F'(x) = f'(x)$

2) $F(x) = f(x)dx$

+3) $F'(x) = f(x)$

47. Совокупность всех первообразных $F(x) + C$ для функции $f(x)$ называется:

1) дифференциалом $f(x)$

2) определенным интегралом

+3) неопределенным интегралом

48. Если $\int f(x)dx = F(x) + C$, то выполняется:

1) $F(x) = f'(x)$

2) $F(x) = f(x)dx$

+3) $d(F(x)+C) = f(x)dx$

49. Производная от неопределенного интеграла равна:

1) $\left(\int f(x)dx\right)' = F(x)$

2) $\left(\int f(x)dx\right)' = F(x)+C$

+3) $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, зачета с оценкой и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета и экзамена могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и экзамене по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете и экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %

Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).