



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

МО–23 02 01-ЕН.01.ФОС

| | |
|-----------------------|----------------|
| РАЗРАБОТЧИК | Майорова Н.А. |
| ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ | Чечеткина А.А. |
| ГОД РАЗРАБОТКИ | 2024 |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.2/22 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Паспорт фонда оценочных средств..... | 3 |
| 1.1 Область применения фонда оценочных средств | 3 |
| 1.2 Результаты освоения дисциплины | 3 |
| 2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания | 3 |
| 3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации | 14 |
| 4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование | 22 |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.3/22 |

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка частичного освоения элементов следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|---|------------------|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и | |

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.4/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|--|------------------|
| | информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации | |
| ОК 03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная | |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды; | психологические основы деятельности | |

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.5/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|---|---|--|
| | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности | |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений | |
| ОК 06 | описывать значимость своей профессии (специальности) | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности | |
| ПК 5.1 | Производить расчет производственной мощности подразделения по установленным срокам; обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности; планировать производственную программу на один автомобиль день работы предприятия; планировать производственную программу на год по всему парку автомобилей; оформлять документацию по результатам расчетов Организовывать работу | Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия; основные технико-экономические показатели производственной деятельности; методики расчета технико-экономических показателей производственной деятельности Требования «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»; основы организации деятельности предприятия; системы и методы выполнения технических воздействий; методику расчета технико-экономических показателей производственной деятельности; | Планирование производственной программы по эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта Планирование численности производственного персонала Составление сметы затрат и калькуляция себестоимости продукции предприятия автомобильного транспорта Определение финансовых результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.6/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|--|------------------|
| | <p>производственного подразделения;</p> <p>обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;</p> <p>определять количество технических воздействий за планируемый период;</p> <p>определять объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</p> <p>определять потребность в техническом оснащении и материальном обеспечении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</p> <p>контролировать соблюдение технологических процессов;</p> <p>оперативно выявлять и устранять причины нарушений технологических процессов;</p> <p>определять затраты на техническое обслуживание и ремонт автомобилей;</p> <p>оформлять документацию по результатам расчетов</p> <p>Различать списочное и явочное количество сотрудников;</p> <p>производить расчет планового фонда рабочего времени производственного персонала;</p> <p>определять численность персонала путем учета трудоемкости программы производства;</p> <p>рассчитывать потребность в основных</p> | <p>нормы межремонтных пробегов;</p> <p>методику корректировки периодичности и трудоемкости технических воздействий;</p> <p>порядок разработки и оформления технической документации</p> <p>Категории работников на предприятиях автомобильного транспорта;</p> <p>методику расчета планового фонда рабочего времени производственного персонала;</p> <p>действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие порядок исчисления и выплаты заработной платы;</p> <p>форм и систем оплаты труда персонала;</p> <p>назначение тарифной системы оплаты труда и ее элементы;</p> <p>виды доплат и надбавок к заработной плате на предприятиях автомобильного транспорта;</p> <p>состав общего фонда заработной платы персонала с начислениями;</p> <p>действующие ставки налога на доходы физических лиц;</p> <p>действующие ставки по платежам во внебюджетные фонды РФ</p> <p>Классификацию затрат предприятия;</p> <p>статьи сметы затрат;</p> <p>методику составления сметы затрат;</p> <p>методику калькуляции себестоимости транспортной продукции;</p> | |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.7/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|--|------------------|
| | <p>вспомогательных рабочих для производственного подразделения; использовать технически-обоснованные нормы труда; производить расчет производительности труда производственного персонала; планировать размер оплаты труда работников; производить расчет среднемесячной заработной платы производственного персонала; производить расчет доплат и надбавок к заработной плате работников; определять размер основного фонда заработной платы производственного персонала; определять размер дополнительного фонда заработной платы производственного персонала; рассчитывать общий фонд заработной платы производственного персонала; производить расчет платежей во внебюджетные фонды РФ; формировать общий фонд заработной платы персонала с начислениями Формировать смету затрат предприятия; производить расчет затрат предприятия по статьям сметы затрат; определять структуру затрат предприятия</p> | <p>способы наглядного представления и изображения данных; методы ценообразования на предприятиях автомобильного транспорта Методику расчета доходов предприятия; методику расчета валовой прибыли предприятия; общий и специальный налоговые режимы; действующие ставки налогов, в зависимости от выбранного режима налогообложения; методику расчета величины чистой прибыли; порядок распределения и использования прибыли предприятия; методы расчета экономической эффективности производственной деятельности предприятия; методику проведения.</p> | |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.8/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|--|--|
| | <p>автомобильного транспорта; калькулировать себестоимость транспортной продукции по статьям сметы затрат; графически представлять результаты произведенных расчетов; рассчитывать тариф на услуги предприятия автомобильного транспорта; оформлять документацию по результатам расчетов Производить расчет величины доходов предприятия; производить расчет величины валовой прибыли предприятия; производить расчет налога на прибыль предприятия; производить расчет величины чистой прибыли предприятия; рассчитывать экономическую эффективность производственной деятельности; проводить анализ результатов деятельности предприятия автомобильного транспорта</p> | | |
| ПК 5.2 | <p>средств; выявлять пути ускорения оборачиваемости оборотных средств предприятия автомобильного транспорта Определять потребность предприятия автомобильного транспорта в объектах материально-технического снабжения</p> | <p>Характерные особенности основных фондов предприятий автомобильного транспорта; классификацию основных фондов предприятия; виды оценки основных фондов предприятия; особенности структуры основных фондов предприятий автомобильного транспорта; методику расчета показателей,</p> | <p>Формировать состава и структуры основных фондов предприятия автомобильного транспорта. Формирование состава и структуры оборотных средств предприятия автомобильного транспорта Планирование материально-технического снабжения производства</p> |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.9/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|---|---|
| | <p>натуральном и стоимостном выражении знания: Характерные особенности основных фондов предприятий автомобильного транспорта; классификацию основных фондов предприятия; виды оценки основных фондов предприятия; особенности структуры основных фондов предприятий автомобильного транспорта; методику расчета показателей, характеризующих техническое состояние и движение основных фондов предприятия; методы Проводить оценку стоимости основных фондов; анализировать объем и состав основных фондов предприятия автомобильного транспорта; определять техническое состояние основных фондов; анализировать движение основных фондов; рассчитывать величину амортизационных отчислений; определять эффективность использования основных фондов</p> <p>Определять потребность в оборотных средствах; нормировать оборотные средства предприятия; определять эффективность использования оборотных</p> | <p>характеризующих техническое состояние и движение основных фондов предприятия; начисления амортизации по основным фондам; методику оценки эффективности использования основных фондов Состав и структуру оборотных средств предприятий автомобильного транспорта; стадии кругооборота оборотных средств; принципы и методику нормирования оборотных фондов предприятия; методику расчета показателей использования основных средств Цели материально-технического снабжения производства; задачи службы материально-технического снабжения; объекты материального снабжения на предприятиях автомобильного транспорта; методику расчета затрат по объектам материально-технического снабжения в натуральном и стоимостном выражении</p> | |
| ПК 5.4 | Извлекать информацию через систему коммуникаций | Действующие законодательные и нормативные акты, | Сбор информации о состоянии использования ресурсов, |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.10/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|--|---|
| | <p>Оценивать и анализировать использование материально-технических ресурсов производства</p> <p>Оценивать и анализировать использование трудовых ресурсов производства</p> <p>Оценивать и анализировать использование финансовых ресурсов производства</p> <p>Оценивать и анализировать организационно-технический уровень производства</p> <p>Оценивать и анализировать организационно-управленческий уровень производства</p> <p>Формулировать проблему сопоставления желаемого фактического результатов деятельности подразделения</p> <p>Генерировать и выбирать средства и способы решения задачи. Всесторонне прорабатывать решение задачи через указание данных, необходимых и достаточных для реализации предложения</p> <p>Формировать пакет документов по оформлению рационализаторского предложения</p> <p>Осуществлять взаимодействие с вышестоящим руководством</p> | <p>регулирующие производственно-хозяйственную деятельность Основы менеджмента</p> <p>Порядок обеспечения производства материально-техническими, трудовыми и финансовыми ресурсами</p> <p>Порядок использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов</p> <p>Особенности технологического процесса ТО и ремонта автотранспортных средств</p> <p>Требования к организации технологического процесса ТО и ремонта автотранспортных средств</p> <p>Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность Основы менеджмента</p> <p>Передовой опыт организации процесса по ТО и ремонту автотранспортных средств</p> <p>Нормативные документы по организации и проведению рационализаторской работы</p> <p>Документационное обеспечение управления и производства</p> <p>Организационную структуру управления</p> | <p>организационно-техническом и организационно-управленческом уровне производства</p> <p>Постановка задачи по совершенствованию деятельности подразделения, формулировка конкретных средств и способов ее решения</p> <p>Документационное оформление рационализаторского предложения и обеспечение его движения по восходящей</p> |
| ПК 6.4 | Визуально определять техническое состояние производственного оборудования; | Назначение, устройство и характеристики типового | Способен: Оценка технического состояния производственного |

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.11/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|---|--|
| | <p>Определять наименование и назначение технологического оборудования;</p> <p>Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния производственного оборудования;</p> <p>Читать чертежи, эскизы и схемы узлов и механизмов технологического оборудования;</p> <p>Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по оценке технического состояния производственного оборудования;</p> <p>Определять потребность в новом технологическом оборудовании;</p> <p>Определять неисправности в механизмах производственного оборудования.</p> <p>Составлять графики обслуживания производственного оборудования;</p> <p>Подбирать инструмент и материалы для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;</p> <p>Разбираться в технической документации на оборудование;</p> <p>Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию производственного оборудования;</p> <p>Настраивать производственное оборудование и</p> | <p>технологического оборудования;</p> <p>Признаки и причины неисправностей оборудования его узлов и деталей;</p> <p>Неисправности оборудования его узлов и деталей;</p> <p>Правила безопасного владения инструментом и диагностическим оборудованием;</p> <p>Правила чтения чертежей, эскизов и схем узлов и механизмов технологического оборудования;</p> <p>Методику расчетов при определении потребности в технологическом оборудовании;</p> <p>Технические жидкости, масла и смазки, применяемые в узлах производственного оборудования.</p> <p>Систему технического обслуживания и ремонта производственного оборудования;</p> <p>Назначение и принцип действия инструмента для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;</p> <p>Правила работы с технической документацией на производственное оборудование;</p> <p>Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;</p> <p>Технологию работ, выполняемую на производственном оборудовании;</p> <p>Способы настройки и регулировки производственного</p> | <p>оборудования.</p> <p>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования.</p> <p>Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса</p> |

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.12/22 |

| Код формируемых компетенций | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------------|--|---|------------------|
| | <p>производить необходимые регулировки. Прогнозировать интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования; Определять степень загруженности и степень интенсивности использования производственного оборудования; Диагностировать оборудование, используя встроенные и внешние средства диагностики; Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования; Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК; Создавать виртуальные макеты исследуемого образца с критериями воздействий на него, применяя программные обеспечения ПК</p> | <p>оборудования. Законы теории надежности механизмов и деталей производственного оборудования; Влияние режима работы предприятия на интенсивность работы производственного оборудования и скорость износа его деталей и механизмов; Средства диагностики производственного оборудования; Амортизационные группы и сроки полезного использования производственного оборудования; Приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;</p> | |

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам практических занятий

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания открытого типа;
- перечень практических занятий для подготовки к экзамену;
- билеты для экзамена.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика» проводится в форме экзамена.

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.13/22 |

Критерии оценивания промежуточного контроля

-Критерии оценивания теоретических знаний:

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- е) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает неточные формулировки понятий и терминов;
- в) затрудняется обосновать свой ответ;
- г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;
- д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;
- е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

- критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

- а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;
- б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.14/22 |

в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;

г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;

д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

«Отлично» - 81-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 61-80% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41-60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0-40% правильных ответов.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.15/22 |

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие №1 Действия над матрицами

Контрольные вопросы:

1. Что называется матрицей?
2. Назовите виды матриц.
3. Как выполнить сложение матриц?
4. Как умножить матрицу на число?
5. Как выполнить умножение матриц?

Практическое занятие №2 Методы решения систем линейных уравнений

Контрольные вопросы:

1. Как решить систему линейных уравнений по формулам Крамера?
2. В чём состоит принцип решения систем линейных уравнений методом Гаусса?

Практическое занятие №3 Исследование функций с помощью производной.

Построение графиков функций

Контрольные вопросы:

1. Дать определение точек экстремума функции.
2. Как исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью первой производной?
3. Как находятся интервалы выпуклости кривой и точки перегиба?
4. Что такое асимптоты графика функции? Как их найти?

Практическое занятие №4 Интегральное исчисление

Контрольные вопросы:

1. Дать определение неопределенного интеграла.
2. Сформулировать основные свойства неопределенного интеграла.
3. В чём заключается метод непосредственного интегрирования и метод подстановки?
4. Записать формулу Ньютона – Лейбница.
5. Перечислить свойства определенного интеграла.
6. Для решения каких задач применяется определенный интеграл?

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.16/22 |

Практическое занятие №5 Комплексные числа. Построение геометрической модели комплексного числа

Контрольные вопросы:

1. Дать определение комплексного числа в алгебраической форме.
2. Как выполняются действия над комплексными числами в алгебраической форме?
3. Что называется модулем и аргументом комплексного числа?
4. Как записывается комплексное число в тригонометрической форме?
5. Как записывается комплексное число в показательной форме?
6. Как выполнить умножение, деление, возведение в степень и извлечение корня с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах?

Практическое занятие №6 Реализация задач математической статистики

Контрольные вопросы:

1. Дать определение вероятности события А.
2. Записать формулу для вычисления вероятности события.
3. Как найти математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения?
4. Как найти дисперсию дискретной случайной величины, если она задана законом распределения.

Задания открытого типа

Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 01. ВЫБИРАТЬ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ КОНТЕКСТАМ.

Задания открытого типа

1. Продолжите теорему: «Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то и другая прямая тоже ей....»

Ответ: перпендикулярна

2. Теорема..... — в прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов.

Ответ: Пифагора

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.17/22 |

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 02. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОИСК, АНАЛИЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЮ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Задания открытого типа

1. Направленный отрезок прямой называется....

Ответ: вектор

2. Отрезок, который соединяет центр окружности и любую точку на ней называется....

Ответ: радиус

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 03. ПЛАНИРОВАТЬ И РЕАЛИЗОВЫВАТЬ СОБСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ И ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ, ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗНАНИЯ ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ ЖИЗНЕННЫХ СИТУАЦИЯХ.

Задания открытого типа

1. Абсолютную величину комплексного числа z определяемую как расстояние от начала координат до точки $(a; b)$ называют

Ответ: модулем

2. Величина угла (отсчитываемого против часовой стрелки) между положительным направлением оси абсцисс и лучём, выходящим из начала координат и проходящим через точку $(a; b)$ называется..... числа

Ответ: Аргументом

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 04. ЭФФЕКТИВНО ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ И РАБОТАТЬ В КОЛЛЕКТИВЕ И КОМАНДЕ

Задания открытого типа

1. Как называется количественная (числовая) характеристика события, характеризующая степень возможности его появления в результате эксперимента

Ответ: вероятность

2. Формула $(A) = m/n$ применяется при расчетах события A

Ответ: вероятности

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 05. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ УСТНУЮ И ПИСЬМЕННУЮ КОММУНИКАЦИЮ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ СОЦИАЛЬНОГО И КУЛЬТУРНОГО КОНТЕКСТА

Задания открытого типа

1. Метод, при котором интеграл, путём тождественных преобразований подынтегральной функции (или выражения) и применения свойств

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.18/22 |

интеграла, приводится к одному или нескольким интегралам элементарных функций – называется непосредственное.....

Ответ: интегрирование

2.Данная формула $f(x)dx = F(b) - F(a)$ называется формулой Ньютона-.....

Ответ: Лейбница

Перечень практических заданий для подготовки к экзамену

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$.

2. Вычислить пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$.

3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$.

4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$.

5. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$.

6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.

7. Вычислить $\int_0^1 \frac{xdx}{(3x^2 - 1)^4}$

8. Найти производную функции: $y = \frac{e^{2x}}{\cos 2x}$

9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x - 2y + 4 = 0$, $x + y - 5 = 0$, $y = 0$.

10. Исследовать на экстремум функцию: $y = x^3 + x^2 - 8x + 1$.

11. Найти: $\int_1^e \frac{\ln^2 x dx}{x}$.

12. В урне 12 белых, 8 красных и 5 зелёных шаров. Найти вероятность того, что вынутый наугад шар будет не белым.

13. Вычислить: $\int_0^6 \frac{dx}{\sqrt{3x-2}}$.

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.19/22 |

14. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{x+1}}{x}$

15. Найти формулу общего члена ряда $\frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \dots$

16. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 3x - 1$, $y = 0$, $x = 2$, $x = 4$.

17. Исследование функции на экстремумы $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 7$.

18. Найти: $\int \frac{6x^2 dx}{(1 - 2x^3)^2}$

19. Вероятность того, что в данном справочнике есть нужная формула, равна 0,63. Какова вероятность того, что в данном справочнике формула отсутствует?

20. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{1}{2}x$

21. Исследование функции и построение графиков функции $y = x^4 - 10x^2 + 10$

22. Найти производную функции: $y = \sqrt{3x^2 - 4}$.

22. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 + 5x - 8}{3x^2 - 5x + 1}$

23. Решить дифференциальное уравнение: $y'' - 7y' + 12y = 0$

24. Решить дифференциальное уравнение: $2yy' = 1$

25. Вычислить: $\int_1^e \frac{\ln^2 x dx}{x}$

26. Решить дифференциальное уравнение: $\frac{dy}{x} = \frac{dx}{y}$; $y = 1$ при $x = 2$.

27. Точка движется по прямой по закону $s = t - \sin t$. Найти скорость и ускорение движения при $t = \frac{\pi}{2}$.

28. Найти общее решение дифференциального уравнения: $y'' - 5y' + 6y = 0$.

29. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{6}{x}$ и $y = 7 - x$.

30. Найти вторую производную функции: $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$ при $x = -1$.

31. Вычислить значение дифференциала функции $y = \frac{1}{1+x^2}$ при $x = 3$ и $\Delta x = 0,02$

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.20/22 |

32. Определить сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$

33. Решить уравнение: $6P_x = P_{x+2}$.

34. Составить уравнение касательной к графику функции: $y = \frac{3}{x}$ в точке $x_0 = 1$

35. Точка движется по прямой по закону $s(t) = t - \sin t$. Найти скорость и ускорение движения при $t = \frac{\pi}{2}$.

36. Найти общее решение дифференциального уравнения: $y'' - 5y' + 6y = 0$.

37. Исследовать функцию и построить график: $y = \frac{1}{6}x^3 - x^2 + 1$.

38. Найти: $\int \frac{3x^2 dx}{\sin^2(x^3 - 2)}$.

39. Вычислить предел функции: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 - 7x - 2}{5x^2 - 9x - 2}$.

40. Определить сходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{3^n}$

41. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $x - 2y + 4 = 0$, $x + 2y - 8 = 0$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 6$.

42. Найти производную функции: $y = \sqrt{3x^2 - 4}$.

43. Исследовать функцию $y = x^3 - 9x^2 + 24x - 15$ на возрастание и убывание.

44. Пользуясь признаком Даламбера, исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^{n-1}}{(n-1)!}$

45. Найти: $\int_4^7 \frac{dx}{\sqrt{3x+4}}$

46. Найти дифференциал функции: $y = \sqrt{5-2x}$.

47. Разложить в ряд по степеням x функцию: $y = e^x$.

48. Найти вероятность выпадения цифры 3 или 5 при бросании игральной кости.

49. Исследовать кривую: $y = x^3 - 6x^2 + 6x - 2$ на выпуклость и найти точки перегиба.

50. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 3^x$, $x = 0$, $x = 2$, $y = 0$.

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.21/22 |

51. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{x+1}}{x}$

52. Найти промежутки монотонности функции: $y = x^3 - x^2 - 8x + 2$.

53. Вычислить: $\frac{1}{1,001}$.

54. Вычислить приближенно (по формуле прямоугольников): $\int_1^2 \frac{dx}{x} \quad n = 10$.

55. Найти экстремумы функции: $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$.

56. Решить уравнение: $\frac{x}{A_x^3} = \frac{1}{12}$.

57. Решить уравнение: $\frac{dy}{x-1} = \frac{dx}{y-2}$, где $y = 4$ при $x = 0$.

58. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 6x - 7}$

59. Написать формулу общего члена ряда: $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \dots$.

60. Вероятность безупречной работы радиооборудования равна 0,992. Какова вероятность его поломки?

61. Найти производную функции: $y = \operatorname{tg} x + \frac{e^x}{1+x}$.

Образец билетов для экзамена

Федеральное агентство по рыболовству
ФГБОУ ВО «КГТУ» БГАРФ
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

наименование учебного предмета / дисциплины / междисциплинарного курса профессионального модуля

1. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные свойства предела.

2. Вычислить $\int_0^1 \frac{xdx}{(3x^2 - 1)^4}$

3. Найти производную функции: $y = \frac{e^{2x}}{\cos 2x}$

Председатель методической комиссии

подпись

Инициалы, фамилия

| | | |
|-----------------------|----------------------------|---------|
| МО-23 02 01-ЕН.01.ФОС | КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» | |
| | МАТЕМАТИКА | С.22/22 |

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине ЕН.01 Математика представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Математики и физики»

Протокол № 9 от «18» мая 2022 г.

Председатель методической комиссии _____/Е.А.Русакова /.