



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля  
**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ**  
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**23.03.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Профиль программы  
**«АВТОМОБИЛИ И АВТОМОБИЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Морской  
Организации перевозок  
УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ**

1.1 Целью освоения «Математического и естественнонаучного модуля» является формирование знаний об основных законах естественно - научных дисциплин и их применения в профессиональной деятельности; умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно - коммуникационных технологий, а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать технические задачи, усвоение математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов; развитие логического и алгоритмического мышления.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции                                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                           | Дисциплины  | Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1: Обосновывает и применяет нестандартные подходы к решению задач профессиональной деятельности, используя фундаментальные законы и методы математики в профессиональной деятельности | Математика  | <p><u>Знать</u>: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, а также теории скалярных и векторных полей, применяемых для решения прикладных и профессиональных задач; математические модели, применяемые в решении задач организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.</p> <p><u>Уметь</u>: оперировать понятийным аппаратом при решении профессиональных задач с использованием алгоритмов; применять математические методы при решении технических и технологических задач эксплуатации транспортных систем, строить простейшие их математические модели, выбирать оптимальный метод решения задачи, оценивать полученный результат</p> <p><u>Владеть</u>: математической символикой, основными способами представления математической информации; методами построения простейших математических моделей технических и технологических процессов эксплуатации транспортных систем; математическими методами их решения, а также методами интерпретации полученных результатов.</p> |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;                 | УК-1.1: Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценивает соответствие выбранного информационного                                      | Информатика | <p><u>Знать</u>: основные положения системного подхода, назначение системного анализа и системного синтеза и алгоритмы их применения, способы формализации информации и методы поиска; понятие информации, методы сбора, накопления, передачи информации, виды информационных процессов, и средства их реализации, структуру компьютерных сетей, опасности и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Код и наименование компетенции                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Дисциплины | Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности    | <p>ресурса критериям полноты;</p> <p>ОПК-4.1: Обрабатывает и хранит информацию о профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий;</p> <p>ОПК-4.2: Решение прикладных задач, включая навыки сетевого поиска и обмена информацией, а также работа с офисными приложениями (текстовыми процессорами, средствами подготовки презентационных материалов, электронными таблицами)</p> |            | <p>угрозы, возникающие в процессе обработки информации и методы ее защиты, базовые понятия экономических информационных систем.</p> <p><u>Уметь</u>: применять методики поиска, сбора, анализа и информации для поставленной задачи, ее качественной оценки; правильно эксплуатировать технические средства компьютеров и сетевого оборудования, использовать программные продукты и ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач, создавать комплексные документы использовать базы данных в системах управления на водном транспорте.</p> <p><u>Владеть</u>: алгоритмами применения системного анализа и системного синтеза в вопросах отбора информации для профессиональных задач, навыками сбора, обработки, систематизации и критического анализа информации, ее выбора для различных вариантов решений; способами сбора, преобразования информации различной физической природы, связанной с профессиональной деятельностью, стандартными прикладными программными средствами, методами работы в СУБД Access, способами и средствами защиты информации</p> |
| ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ОПК-1.3: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования                                                                                                                                                                                                                               | Физика     | <p><u>Знать</u>: новейшие открытия физики, перспективы их использования для построения технических устройств; основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой и статистической физики, атомной и ядерной физики, молекулярной физики и термодинамики; законы сохранения и их применение в важнейших практических приложениях; фундаментальные константы физики, их определения, смысл, способы и единицы их изме-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Код и наименование компетенции            | Индикаторы достижения компетенции          | Дисциплины | Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                            |            | <p>рения;</p> <p><u>Уметь</u>: применять физические законы для анализа процессов и явлений, практического решения задач; проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики; пользоваться основными приемами обработки экспериментальных данных; производить оценку численных порядков величин, характерных для различных разделов физики; строить графики различных функций, описывающих физические процессы; объяснять основные наблюдаемые природные явления с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указывать, какие законы описывают данное явление или эффект; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.</p> <p><u>Владеть</u>: методами использования физических законов для анализа процессов и явлений, практического решения задач; физической терминологией для выражения количественных величин и качественных описаний физических объектов; навыками эксперимента по определению различных физических величин из всех разделов курса общей физики, постановки и проведения простейших исследований. навыками пользования физическими и измерительными приборами; методами физического моделирования в инженерной практике.</p> |
| ОПК- 1: Способен применять естественнона- | ОПК-1.2: Выявляет и классифицирует химиче- | Химия      | <u>Знать</u> : основные законы химии, классы неорганических и органических соединений, периодическую си-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Код и наименование компетенции                                                                                | Индикаторы достижения компетенции                              | Дисциплины | Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| учные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | ские процессы, происходящие в автотранспортных средствах (АТС) |            | <p>стему Д.И. Менделеева, виды химической связи; кинетику, гидролиз солей, электролиз солей, коррозию металлов; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; достижения науки и техники, передовой опыт в области эксплуатации водного транспорта; требования экологии по защите окружающей среды; методы химического моделирования; основные понятия и модели химических систем и процессов, реакционную способность веществ; методы химической идентификации и определения органических и неорганических веществ.</p> <p><u>Уметь:</u> составлять химические уравнения, вычислять состав и количество индивидуальных веществ в растворах и производить расчеты на основе общих свойств растворов; составлять схемы гальванических элементов промышленных источников тока; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; обобщать наблюдаемые химические факты при проведении исследований, измерений и делать соответствующие выводы; выбирать метод анализа химического вещества и осуществлять его на практике.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками подбора и изучения литературных источников; химическими исследованиями с целью изучения свойств отдельных веществ; информацией о мероприятиях по охране окружающей среды; навыка-</p> |

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Дисциплины                                                           | Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      | ми употребления химической символики для выражения количественных и качественных состояний химических систем; навыками химического анализа; химическими исследованиями с целью изучения свойств отдельных веществ, входящих в состав топливно-смазочных материалов, охлаждающих жидкостей и других технических материалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-6: Способен обеспечивать эффективность работы технологического оборудования транспортного предприятия и</p> | <p>ОПК-1.1: Обосновывает и применяет нестандартные подходы к решению задач профессиональной деятельности, используя фундаментальные законы и методы математики в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5.2: Применяет математические алгоритмы в профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-6.3: Применяет методы математической обработка для принятия оптимальных решений в области автомобильного транспорта</p> | <p>Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка)</p> | <p><u>Знать:</u> основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, элементов теории надежности, методов и процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации: основные методы, теории массового обслуживания, теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения типовых задач</p> <p><u>Уметь:</u> использовать математические методы и модели в технических приложениях; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в отрасли; выбирать оптимальный метод решения задачи, оценивать полученный результат, строить простейшие математические модели прикладных и профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> методами организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности; методами построения простейших математических моделей типовых задач, конкретным представлением словесных задач в математической форме, математической постановкой задачи</p> |

| <b>Код и наименование компетенции</b> | <b>Индикаторы достижения компетенции</b> | <b>Дисциплины</b> | <b>Результаты обучения (знания, умения и владения), соотнесенные с компетенциями /индикаторами достижения компетенции</b> |
|---------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологического оборудования         |                                          |                   |                                                                                                                           |



## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Математический и естественнонаучный модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя пять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 28 зачетных единиц (з.е.), т.е. 1008 академических часов (756 астр. час.) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта (студента); работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы курсанта (студента), а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

| Наименование                                                  | Семестр | Форма контроля   | з.е.      | Акад. часов | Контактная работа |            |            |           |              | СРС           | Подготовка и аттестация в период сессии |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------------|-----------|-------------|-------------------|------------|------------|-----------|--------------|---------------|-----------------------------------------|
|                                                               |         |                  |           |             | Лек               | Лаб        | Пр         | РЭ        | КА           |               |                                         |
| Математика                                                    | 1,2     | Э, Э, 2 - Контр. | 9         | 324         | 62                | -          | 47         | 4         | 7,1          | 154,3         | 49,6                                    |
| Информатика                                                   | 1       | Э, Контр.        | 3         | 108         | 15                | 30         | -          | 2         | 3,55         | 32,65         | 24,8                                    |
| Физика                                                        | 1,2     | Э,Э              | 9         | 324         | 46                | 62         | 31         | 4         | 5,6          | 125,8         | 49,6                                    |
| Химия                                                         | 2       | Э                | 3         | 108         | 16                | 32         | -          | 2         | 2,8          | 30,4          | 24,8                                    |
| Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка) | 3       | Э, КР            | 4         | 144         | 15                | 15         | 30         | 2         | 5,8          | 51,4          | 24,8                                    |
| <b>Итого по модулю</b>                                        |         |                  | <b>28</b> | <b>1008</b> | <b>154</b>        | <b>139</b> | <b>108</b> | <b>14</b> | <b>24,85</b> | <b>394,55</b> | <b>173,6</b>                            |

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР (КП), практику; СРС – самостоятельная работа курсантов (студентов)

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

| Наименование                                                  | Семестр | Форма контроля        | з.е.      | Акад. часов | Контактная работа |           |           |          |           |             | СРС          | Подготовка и аттестация в период сессии |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|-----------|-------------|-------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|--------------|-----------------------------------------|
|                                                               |         |                       |           |             | УЗ                | Лек       | Лаб       | Пр       | РЭ        | КА          |              |                                         |
| Математика                                                    | 1,2     | Э,Э,<br>2 -<br>Контр. | 9         | 324         | 8                 | -         | 14        | -        | 4         | 6,7         | 278,5        | 12,8                                    |
| Информатика                                                   | 2       | Э<br>Контр.           | 3         | 108         | 2                 | 6         | -         | -        | 2         | 3,35        | 88,25        | 6,4                                     |
| Физика                                                        | 1,2     | Э,Э<br>2-<br>Контр.   | 9         | 324         | 6                 | 8         | 8         | -        | 4         | 6,7         | 278,5        | 12,8                                    |
| Химия                                                         | 3       | Э<br>Контр.           | 3         | 108         | 2                 | 4         | -         | -        | 2         | 3,35        | 90,25        | 6,4                                     |
| Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка) | 3       | Э,<br>КР              | 4         | 144         | 4                 | 4         | 4         | -        | 2         | 5,6         | 118          | 6,4                                     |
| <b>Итого по модулю</b>                                        |         |                       | <b>28</b> | <b>1008</b> | <b>22</b>         | <b>22</b> | <b>26</b> | <b>-</b> | <b>14</b> | <b>25,7</b> | <b>853,5</b> | <b>44,8</b>                             |

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

| Вид                                                                                                    | Курс | Семестр | Трудоемкость |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|--------------|
| <i>Наименование дисциплины</i><br><i>Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка)</i> |      |         |              |
| КР                                                                                                     | 2    | 3       | 36           |

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет курсантам (студентам) проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

### 3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

| Наименование дисциплин | Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Математика             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Баврин И.И. Высшая математика: учебник для студентов высших учебных заведений / И. И. Баврин, В. Л. Матросов. - М.: Владос, 2004.</li> <li>2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: Уч. пособие. - СПб., Изд-во «Профессия», 2001.</li> <li>3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие. М.: Высш. шк., 2004.</li> <li>4. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие для студентов втузов - изд. 15. -Москва, Наука, Физматлит, 1998.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математики в упражнениях и задачах: Учебное пособие. М.: Оникс 21 век. Ч.2. – 2003.</li> <li>2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учебник для студентов втузов в 2-х томах. - М.: Физматлит, 1996.</li> <li>3.Сборник индивидуальных заданий по высшей математике: Учеб. Пособие в 4 частях/ Под общей редакцией А.П. Рябушко. - Мн.: Выш. шк., 2006-2009.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Информатика            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информатика. Базовый курс. 3-е издание: Учебник для вузов / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 1999 - 2016.</li> <li>2. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций): Учебное пособие. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФАМ, 2006.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карпов Б. Visual Basic 6: Справочник. - СПб.: Питер, 2000</li> <li>2. Информатика. Учебник для вузов. Под ред. Макаровой Н.В., -М.: Финансы и статистика, 2002</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Физика                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов. -: М.: ACADEMIA, 2014. - 560 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</li> <li>2. Чертов А.Г., Воробьев А.А.Задачник по физике: учебное пособие для вузов.: учебное пособие. - Физматлит, 2009. - 465 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крукович Н.П. Лабораторный практикум по физике ч.1, Механика и молекулярная физика. РИО БГАРФ, Калининград, 2018- 148 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</li> <li>2. Быкова Н.Т., Смурыгин В.М. Курс общей физики «Электромагнетизм» РИО БГАРФ, Калининград, 2010 – 62 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</li> <li>3. Быкова Н.Т., Смурыгин В.М. Курс общей физики «Оптика, волновая и квантовая природа излучения» РИО БГАРФ, 2011 – 64 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</li> <li>4. Быкова Н.Т., Корнев К.П. Курс общей физики. «Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика» РИО БГА РФ, Калининград, 2012 – 96 с. (ЭБС «Универси-</li> </ol> |

| Наименование дисциплин | Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>тетская библиотека онлайн») 5. Смурыгин В.М. Электричество и магнетизм: лабораторный практикум. РИО БГАРФ, Калининград, 2018 – 104 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p> <p>6. Смурыгин В.М., Корнева И.П. Оптика. Физика атома и ядра: лабораторный практикум. РИО БГАРФ 2017г. -107 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p> <p>7. Кошелева И.Б., Корнева И.П. Физика. Учебно-методическое пособие. РИО БГАРФ, Калининград, 2017 г. – 79 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Химия                  | <p>1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие. - М.: КноРус, 2009. - 752 с. – 128 экз.</p> <p>2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие – М.: ЭБС КноРус, 2019. - 240 с.</p> <p>3. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов - М.: ЭБС КноРус, 2019. - 748с.</p> | <p>1. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров. - М.: Дрофа, 2002. - 448 с. – 44 экз.</p> <p>2. Коровин Н.В. Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям. – М.: Высш. шк., 2002. - 558 с. – 63 экз.</p> <p>3. Коровин Н.В. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям и специальностям. – М.: Высш. шк., 2003. – 255 с. – 30 экз.</p> <p>4. Коровин Н.В. Лабораторные работы по химии: учебное пособие для студентов технических направлений и специальностей вузов. – М.: Высш. шк., 1998. – 256 с. – 95 экз.</p> <p>5. Гольбрайх З.Е. Сборник задач и упражнений по химии: учебное пособие для студентов химико – технологических вузов. – М.: Высш. шк., 1984. – 224 с. – 41 экз.</p> |

| Наименование дисциплин                                        | Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дополнительная литература                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка) | 1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие. М.; Высш. шк., 2002.<br>2. Калинина В.Н. Математическая статистика: учебник для средних специальных учебных заведений / В. Н. Калинина, В. Ф. Панкин. - 2-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 1998. | 1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учебное пособие. М.: Оникс 21 век. Ч.2. – 2003. |

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

| Наименование дисциплин | Периодические издания                                                                                                                                                                                            | Учебно-методические пособия, нормативная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Математика             | «Вестник Государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова»                                                                                                                      | 1. Бокарева Г.А., Бокарев М.Ю., Усатова В.М. Линейная алгебра и аналитическая геометрия в содержательных модулях. – Калининград: Издательство БГАРФ, 2010. – 103 с.<br>2. Авдеева Н.Н. Математика. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие с контрольными заданиями/ Н.Н. Авдеева, С.Н. Мухина. -Калининград: Изд-во БГАРФ. - 70с.<br>3. Авдеева Н.Н. Математические методы обработки и анализа экспериментальных данных: учебно-методическое пособие для студентов и курсантов дневной и заочной форм обучения / Н. Н. Авдеева, И. Л. Куликова, Т. А. Медведева; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. - 78с. |
| Информатика            | Журнал «Информационные технологии»<br><a href="http://novtex.ru/IT/">http://novtex.ru/IT/</a> Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»<br><a href="http://www.vkit.ru/">http://www.vkit.ru/</a> | 1. Розен Н.Б. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Информатика и информационные технологии» для курсантов специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» - Калининград БГАРФ, 2019<br>2. Розен Н.Б. Методические указания по выполнению                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Наименование дисциплин | Периодические издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Учебно-методические пособия, нормативная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>курсовой работы для специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» по дисциплине «Информатика и информационные технологии» (очная и заочная формы обучения) (Методические указания) Калининград: Изд-во БГАРФ, 2019</p> <p>3. Мокшина В.В., Пешкова Г.А. Решение прикладных задач в среде MS Excel. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Калининград: Издательство БГАРФ, 2015. (15 экз.) +ЭВ</p> <p>4. Семенова А.П. Проектирование базы данных в СУБД MS Access: Учебное пособие. Калининград: Издательство БГАРФ, 2014.</p> <p>5. Шевченко Н.И. Облачные технологии: учебное пособие для курсантов и студентов / Н.И. Шевченко. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. + ЭВ</p> |
| Физика                 | <p>«Инженерно-физический журнал» - URL: <a href="http://nasb.gov.by/rus/publications/ifzh/index.php">nasb.gov.by/rus/publications/ifzh/index.php</a>. - Переиздается на англ. яз. в Голландии. - Выходит раз в два месяц.</p> <p>«Физическое образование в вузах»</p> <p>«Успехи физических наук» URL: <a href="http://www.ufn.ru/">http://www.ufn.ru/</a>.</p> <p>- Издается с апреля 1918 г. - Выходит ежемесячно</p> <p>Журналы «American Institute of Physics» (AIP) <a href="http://aip.scitation.org/">http://aip.scitation.org/</a></p> | <p>1. Крукович Н.П. Механика и молекулярная физика. Лабораторный практикум по физике ч.1, РИО БГАРФ, Калининград, 2011</p> <p>2. Корнева И.П., В.М.Смурыгин Оптика и атомная физика. Лабораторный практикум / И.П. Корнева, В.М.Смурыгин. - РИО БГАРФ, Калининград, 2009</p> <p>3. Смурыгин В.М. Практикум по общей физике, ч. 2 «Электричество и магнетизм» РИО БГАРФ, Калининград, 2012</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Химия                  | <p>«Химия и жизнь - XXI век» URL: <a href="http://www.hij.ru/">http://www.hij.ru/</a> - Срок хранения 5 лет. - Выходит ежемесячно</p> <p>«Химия» URL: <a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a> - Срок хранения 20 лет. - Выходит дважды в месяц</p> <p>Журналы «American Chemical Society» (ACS)</p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>1. Астраух О.В., Литвинова Л.А. Химия элементов и их важнейших соединений. Учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2015. – 104 с. - 40 экз. + ЭВ</p> <p>2. Астраух О.В., Комовникова Г.Г., Литвинова Л.А. Химические аспекты водоподготовки на судах. Учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2017. – 80 с. - 14 экз. + ЭВ</p> <p>3. Комовникова Г.Г., Бугакова Н.Ю., Астраух О.В. Ла-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Наименование дисциплин                                               | Периодические издания                                                                                                                                                                                                                      | Учебно-методические пособия, нормативная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            | <p>бораторный практикум по химии: учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2017. – 137 с., 205 экз. + ЭВ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка)</p> | <p>«Высшее образование в России»<br/>         «Автоматика на транспорте»<br/>         «Морские интеллектуальные технологии»<br/>         «Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»</p> | <p>1. Авдеева Н.Н., Куликова И.Л., Медведева Т.А. Математические методы обработки и анализа экспериментальных данных. -Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013.<br/>         2. Алексеева Е.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.: Учебное пособие. Калининград: БГАРФ., 2005.<br/>         3. Медведева Т.А. Математические компьютерные приложения.: Учебное пособие. Калининград: БГАРФ, 2010.</p> |

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ**

### **Информационные технологии на транспорте**

В ходе освоения дисциплины модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>.

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

#### **1. Математика**

Онлайн калькуляторы по математике, информатике, ЭММ, теории вероятностей, статистике, эконометрике и другим дисциплинам - <http://math.semestr.ru/>

Математика он-лайн - <https://math24.su/>

#### **2. Информатика**

Журнал «Информационные технологии»- <http://novtex.ru/IT/>

Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий» - <http://www.vkit.ru/>

Федеральный портал «Информика», раздел «Информационные технологии» - <https://www.informika.ru/informacionnye-tehnologii/>

«InterComphttp» - <http://intercomp.net.ru/>

«IT World» - <http://it-world.ru/>

«Языки программирования» - <http://life-prog.ru>

#### **3. Физика**

Электронная библиотека литературы по физике - <http://physics.spb.ru/>

#### **4. Химия**

ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» - <https://e.lanbook.com/>



ЭБС Издательского центра «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

Университетская библиотека Online (г. Москва) - <https://biblioclub.ru/>

**5. Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка)**

Математика он-лайн - <https://math24.su/>

Онлайн калькуляторы по математике, информатике, ЭММ, теории вероятностей, статистике, эконометрике и другим дисциплинам - <http://math.semestr.ru/>

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение модуля

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                          | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                        | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Математика              | г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд.114 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | <p>Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.</p> <p>Демонстрационные материалы и оборудование: учебно-наглядные пособия (в печатном виде)</p>                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы                                                                                                                           | Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. | <p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;</li> <li>4. Google Chrome (GNU);</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;</li> <li>6. САБ Ирбис 64;</li> <li>7. MathCAD 2015;</li> <li>9. ИСПС «Консультант Плюс»;</li> <li>10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</li> <li>11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;</li> <li>12. ООО ЭБС «Знаниум».</li> </ol> |
| Информатика             | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 257 - учебная аудитория для                                                                                                                                          | Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.                                                                                                                          | <p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                        | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                        | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебное оборудование: 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.                                                        | 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;<br>4. Google Chrome (GNU);<br>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;<br>6. САБ Ирбис 64;<br>7. MathCAD 2015;<br>9. ИСПС «Консультант Плюс»;<br>10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;<br>11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;<br>12. ООО ЭБС «Знаниум».                |
|                         | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                         | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы                                         | Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. | Типовое ПО на всех ПК<br>1. Операционная система Windows;<br>2. Офисное приложение MS Office;<br>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;<br>4. Google Chrome (GNU);<br>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;<br>6. САБ Ирбис 64;<br>7. MathCAD 2015;<br>9. ИСПС «Консультант Плюс»;<br>10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                         | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                          |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;<br>12. ООО ЭБС «Знаниум».                                                                                                                           |
| Физика                  | г. Калининград,<br>ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 331 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                     | Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационное материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», учебно-наглядные пособия (в печатном виде).                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                        |
|                         | г. Калининград,<br>ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд.101, лаборатория физических компьютерных технологий - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная (учебная) мебель -доска аудиторная – 1 шт (инв. № 210134023700290)<br><br>-стол-парта – 13 шт. (б/н)<br><br>-стулья ученические- 28 шт. (б/н -компьютерный стол – 9 шт. (б/н) -кафедра – 1 шт.(б/н)<br><br>-стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. -шкаф книжный – 1 шт.(б/н)<br><br>-шкаф для оборудования – 2 шт.(б/н) -персональный компь- | Типовое ПО на всех ПК<br>1. Операционная система Windows;<br>2. Офисное приложение MS Office;<br>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;<br>4. Google Chrome (GNU). |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                        | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                               | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                  | <p>ютер в комплекте V55 Аффикс – 8 шт. (инв. № 510134020000021, 510134020000025, 510134020000026, 510134020000028, 510134020000038, 510134020000054, 510134020000059, 510134020000032</p> <p>-проектор ACER 1273P DLP – 1 шт (инв.№510134020000252)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                         | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики                                                                                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                         | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы                                         | <p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>                                 | <p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;</li> <li>4. Google Chrome (GNU);</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;</li> <li>6. САБ Ирбис 64;</li> <li>7. MathCAD 2015;</li> <li>9. ИСПС «Консультант Плюс»;</li> <li>10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</li> </ol> |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;<br>12. ООО ЭБС «Знаниум».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Химия                   | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 331 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационное материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», учебно-наглядные пособия (в печатном виде).                                                                                                                                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                         | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 106, лаборатория химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации        | Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы лабораторные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска, лабораторные столы.<br>Учебно-наглядные пособия, стенды; компьютер в комплекте.<br>Лабораторное оборудование: судовой комплект лаборатории анализа воды (СКЛАВ); судовой комплект лаборатории анализа масел и топлива (СКЛАМПТ); сушильные шкафы; дистиллятор «АКВА»; вы- | Типовое ПО на всех ПК<br>1. Операционная система Windows;<br>2. Офисное приложение MS Office;<br>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;<br>4. Google Chrome (GNU);<br>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;<br>6. САБ Ирбис 64;<br>7. MathCAD 2015;<br>9. ИСПС «Консультант Плюс»;<br>10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;<br>11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;<br>12. ООО ЭБС «Знаниум». |

| Наименование дисциплины                                       | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                        | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                        | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                                                  | прямитель; весы аналитические; химические реактивы; химическая посуда.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                               | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы                                         | Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. | Типовое ПО на всех ПК<br>1. Операционная система Windows;<br>2. Офисное приложение MS Office;<br>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;<br>4. Google Chrome (GNU);<br>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;<br>6. САБ Ирбис 64;<br>7. MathCAD 2015;<br>9. ИСПС «Консультант Плюс»;<br>10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;<br>11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;<br>12. ООО ЭБС «Знаниум». |
| Спецглавы математики (ТМО, теория вероятности, статобработка) | г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд.114 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,                           | Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.<br><br>Демонстрационные материалы и оборудование: учебно-                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                              | наглядные пособия (в печатном виде)                                                      |                                                                                                                                                       |
|                         | г. Калининград, ул. Озёрная 30, УК-2, ауд.521 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.  | -                                                                                                                                                     |
|                         | г. Калининград, ул. Озёрная 30, УК-2, ауд. 523 – учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации            | Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.  | -                                                                                                                                                     |
|                         | г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК №2, ауд. 309 – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования                                                                                  | Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики                    | -                                                                                                                                                     |
|                         | г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для                                                                                                                                        | Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 | Типовое ПО на всех ПК<br>1. Операционная система Windows;<br>2. Офисное приложение MS Office;<br>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Рас- |



| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                               | Перечень лицензионного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | самостоятельной работы                                                    | шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. | ширенный Russian Edition;<br>4. Google Chrome (GNU);<br>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;<br>6. САБ Ирбис 64;<br>7. MathCAD 2015;<br>9. ИСПС «Консультант Плюс»;<br>10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;<br>11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;<br>12. ООО ЭБС «Знаниум». |

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины модуля (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 8).

Таблица 8 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок<br><br>Критерий                                        | 2                                                                                                                                                                | 3                                                                                           | 4                                                                                                     | 5                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | 0-40%                                                                                                                                                            | 41-60%                                                                                      | 61-80%                                                                                                | 81-100%                                                                                                                                        |
|                                                                       | «неудовлетворительно»                                                                                                                                            | «удовлетворительно»                                                                         | «хорошо»                                                                                              | «отлично»                                                                                                                                      |
|                                                                       | «не зачтено»                                                                                                                                                     | «зачтено»                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                |
| <b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b> | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект                       | Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект                                                                              |
| <b>2. Работа с информацией</b>                                        | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи                            | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи                             | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |
| <b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса,</b>            | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии                                                                              | В состоянии осуществлять научно корректный анализ                                           | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный                                          | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной                                                            |

| Система оценок<br><br>Критерий                                           | 2                                                                                                                                               | 3                                                                           | 4                                                                                                                    | 5                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | 0-40%                                                                                                                                           | 41-60%                                                                      | 61-80%                                                                                                               | 81-100%                                                                                                                         |
|                                                                          | «неудовлетворительно»                                                                                                                           | «удовлетворительно»                                                         | «хорошо»                                                                                                             | «отлично»                                                                                                                       |
|                                                                          | «не зачтено»                                                                                                                                    | «зачтено»                                                                   |                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
| <b>объекта</b>                                                           | проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений                                                                                  | предоставленной информации                                                  | анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные                                 | информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| <b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b> | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи                  |

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Математического и естественнонаучного модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Рабочая программа модуля разработана управлением разработки образовательных программ и стратегического планирования совместно с кафедрой организации перевозок.

Рабочая программа модуля рассмотрена и одобрена на заседании кафедры организации перевозок (протокол №8 от 22.04.2022).

Заведующий кафедрой



Л.Е. Мейлер

Директор института



С.В. Ермаков