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

Начальник УРОПСП
В.А. Мельникова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
03 9e 20 89 00 e1 ac 77 90 42 bd cf 22 80 3a 4a ce
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 04.03.2021 по 04.03.2022

Рабочая программа модуля

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ

QD-8.1/РПМ-309.(20.03)

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

35.03.03 АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ

ФАКУЛЬТЕТ	биоресурсов и природопользования
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	кафедра агропочвоведения и агроэкологии
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	30.06.2021

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения Математического и естественнонаучного модуля является формирование у студентов необходимых:

-- знаний о процессах и методах получения и обработки информации в современном обществе, а также формирование у будущих специалистов алгоритмического стиля мышления, базовых теоретических знаний и практических навыков работы на ПК с пакетами прикладных программ общего назначения для решения профессиональных задач;

- базовых знаний, умений и навыков анализа, моделирования и решения теоретических и практических задач с широким использованием математического аппарата; изучение основных понятий, методов, приемов и средств аналитической геометрии, векторной алгебры, линейной алгебры, математического анализа для решения прикладных естественнонаучных и специальных задач; приобретение навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) изучения различных технологий и средств вероятностного анализа и статистической обработки результатов наблюдений естественных процессов, получения вероятностных оценок, прогнозирования, отбора оптимальных (наиболее вероятных) результатов анализа.

- знаний и навыков для решения задач практической подготовки, организации, выполнения химических методов анализа и систематизированных знаний теоретических основ органической химии и основных классов соединений углерода и их производных;

- представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

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 (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; ОПК-7: Способен понимать принципы работы современ-	УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; ОПК-1.8: Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии; ОПК-7.1: Способен понимать основные понятия информатики для освоения информационных технологий.	Информатика	*<u>Знать:</u>* законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие сигнала, как средства передачи информации, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации; единицы измерения количества и объема информации; позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах; основные понятия формальной логики, высказывание и суждение, истинность и ложность высказываний, основные логические операции и формулы, логические основы работы ЭВМ; историю развития ЭВМ, архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана; состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера: центрального процессора и системных шин, системной памяти: ОЗУ, ПЗУ, кэш, назначение и характеристики микропроцессорных систем; внешние и внутренние запоминающие устройства, основные характеристики запоминающих устройств; разновидности устройств ввода/вывода, их назначение и основные характеристики: клавиатура, координатные устройства ввода, видео- и звуковые адаптеры, сканеры, принтеры, плоттеры, мониторы; назначение и структуру системного программного обеспечения компьютера, характеристики составляющих его элементов, функции утилит, назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС, классификацию компьютерных вирусов по различным признакам и способы защиты от них; понятия файловой системы и файловой структуры, операции над

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.			файлами и папками и основные приемы их выполнения; назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста; назначение, структуру и основные функции электронных таблиц, способы ввода данных, формул и их последующего редактирования, типы данных в ячейках, типы ссылок на ячейки и диапазоны, особенности работы со списками; основные этапы создания презентаций, структуру презентаций; сновные возможности и особенности СУБД Access, принципы работы с объектами СУБД Access; назначение и основы применения баз данных и знаний. Основные модели хранения данных и знаний; их достоинства и недостатки. Основные понятия реляционной модели данных; общие сведения о проектировании баз данных, нормализации баз данных; назначение и краткую характеристику основных компонентов вычислительных сетей, основные требования к вычислительным сетям, модели взаимодействия открытых систем, понятие протокола; топологию и архитектуру сетей, способы подключения компьютеров к сети, принципы адресации компьютеров, пользователей и ресурсов в сети Интернет; назначение и особенности использования службы имен доменов (DNS), удаленного управления компьютером (Telnet), списков рассылки (Mail list), телеконференций, электронной почты (e-mail), службы передачи файлов, ICQ-службы и IRC-сервиса, служб каталогов, поисковых служб, сетевые стандарты; средства способы защиты информации в компьютерных сетях, основные методы шифрования данных, механизмы обеспечения безопасности, понятие об электронной подписи. *Уметь:* измерять информацию; переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические опера-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			ции в различных позиционных системах счисления; применять логические операции, представлять логические выражения в виде формул, определять истинность и ложность высказываний, строить простейшие логические схемы; использовать конфигурацию компьютера для организации информационно-вычислительных процессов; использовать различные запоминающие устройства для хранения информации; применять устройства для ввода/вывода информации различного вида; использовать сервисные программы: форматирование диска, дефрагментация данных на диске, антивирусы, архиваторы, настраивать интерфейс пользователя операционной системы; выполнять операции с файлами и папками; производить ввод и редактирование текста, работать с текстовыми блоками, устанавливать основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц; организовывать структуру файла MS Excel, назначать типы данных ячеек, осуществлять ввод и редактирование данных в ячейках, использовать формулы, осуществлять вычисления с использованием стандартных функций, строить диаграммы, работать со списками; задавать структуру слайда, добавлять и удалять слайды, настраивать эффекты анимации, работать с различными режимами презентаций; создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы БД; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты; использовать модели хранения баз данных и знаний. Проектировать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами; различать и расшифровывать IP-адрес, доменное имя компьютера, универсальный адрес ресурса; использовать средства сетевых сервисов; применять методы безопасного использования сер-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			висов Интернета. *Владеть:* навыками составления простейших логических схем; навыками использования функционала операционной системы для решения пользовательских задач; навыками использования прикладных (офисных) программ; навыками решения функциональных задач с использованием пакетов математических программ; навыками создания простейших баз данных; навыками составления простейших алгоритмов; навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК- 1.1: Демонстрирует знание методов математического анализа, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	Математика и математическая статистика	*Знать:* фундаментальные (базовые) понятия и определения изучаемых разделов математики: линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основные методы вышеперечисленных разделов математики, применяемые для решения типовых задач, их простейшие приложения в профессиональных дисциплинах. *Уметь:* использовать в познавательной профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знания дисциплины на соответствующем уровне и проявлять высокую степень их понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; выбирать оптимальный метод решения задачи и обосновывать свой выбор, оценивать полученный результат, строить простейшие математические модели прикладных и профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя образовательные и информационные технологии. *Владеть:* математической символикой, основными способами представления математической информации (аналитическим, гра-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			фическим, символьным, словесным и др.), определением области применения математического знания к решению конкретной задачи; методами построения математических моделей и их исследования в различных сферах профессиональной деятельности, математическими знаниями; умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2: Демонстрирует знание основных законов общей, неорганической и органической химии, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	Химия	*Знать:* химические системы, методы и средства химических исследований; основные теоретические представления в органической химии; строение, свойства, способы получения и пути практического применения органических веществ в будущей профессиональной деятельности. *Уметь:* самостоятельно осваивать новые разделы фундаментальных наук, используя уровень достигнутых знаний. *Владеть:* методами химического анализа; навыками самостоятельной экспериментальной работы в области органической химии при решении профессиональных задач.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3: Демонстрирует знание основных законов физики, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.	Физика	*Знать:* основные физические явления, фундаментальные понятия; законы и теории классической физики; законы и теории современной физики. *Уметь* определять сущность физических процессов, происходящих в почве, растении и продукции; объяснять в рамках основных физических законов результаты, полученные в процессе эксперимента; строить простейшие теоретические модели физических явлений; представлять результаты экспериментальных и теоретических исследований в графическом виде; решать типовые задачи, делать простейшие качественные оценки. *Владеть:* методами исследований и анализом полученных результатов; методами статистической обработки результатов опытов, способностью к обобщению, формулировать выводы.

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

Математический и естественнонаучный модуль (Б1.О.04) относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя четыре основных дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 22 зачетных единицы (з.е.), т.е. 792 академических часов (594 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы 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		
Информатика	1	Э	4	144	14	30	-	2	2,8	53	42,2
Математика и математическая статистика	1,2	2 контр., ДЗ, Э	6	216	46	-	60	4	3,4	69,4	33,2
Химия	1,2	2 контр., 2 Э	8	288	60	60	-	4	5,6	74	84,4
Физика	2	контр., Э	4	144	30	16	14	2	2,8	37	42,2
Итого по модулю:			**22**	**792**	**150**	**106**	**74**	**12**	**14,6**	**233,4**	**202**

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, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического матери-

ала 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 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Информатика	1. Грошев, А. С. Информатика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).	1. Кукушкина, Е. В. Начальные сведения о языке программирования Visual Basic for Application [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Кукушкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. В.Б. Костоусов. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 111 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн») . 2. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»). 3. Пожарская, Г. И. MATHCAD 14: Основные сервисы и технологии [Электронный ресурс] / Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
Математика и математическая статистика	1. Зайцев, И. А. Высшая математика : учеб. / И. А. Зайцев. - 4-е изд., стер. - Москва : ДРОФА, 2005. - 398 с. 2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 478 с.	1. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 404 с. 2. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва : АСТ : Мир и Образование ; Минск : Харвест, 2014. - 815 с. 3. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учеб. пособие / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - Санкт-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		Петербург : Профессия, 2005. - 199 с. 4. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учеб. пособие / Л.А.Кузнецов.-11-е изд., стер.- Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2008.-238 с. 5. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике : учеб. пособие / В. С. Шипачев. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2003. - 304 с.
Химия	1. Князев, Д.А. Неорганическая химия : учебник / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. - 3-е изд., испр. - Москва : Дрофа, 2005. - 591 с. 2. Химия : учебник / А. А. Гуров [и др.]. - Изд. 3-е, испр. - Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 777 с. 3. Иванов, В.Г. Органическая химия : учеб. / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 7-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2012. - 560 с.	1. Угай, Я.А. Общая и неорганическая химия : учеб. / Я. А. Угай ; рец. : Т. Г. Лупейко, С. А. Симанова. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2000. - 528 с. 2. Коровин, Н.В. Общая химия : учебник / Н. В. Коровин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 2000. - 561 с. 3. Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб. пособие / Н. Л. Глинка ; ред. А. И. Ермаков. - 29-е изд., испр. - Москва : Интеграл-Пресс, 2001. - 727 с. 4. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие / Н. Л. Глинка ; под ред.: В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. - изд. стер. - Москва : Интеграл-Пресс, 2001. - 240 с. 5. Рабинович, В.А. Краткий химический справочник : справ. изд. / В.А. Рабинович, З.Я. Хавин; под ред. А.А. Потехина, А.И. Ефимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ленинград : Химия, 1991. - 432 с. 6. Иванов, В.Г. Органическая химия : учеб. пособие / В. Г. Иванов, В. А Горленко, О. Н. Гева. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 621 с. 7. Артёменко, А.И. Органическая химия : учеб. пособие / А. И. Артеменко. - Москва : Высшая школа, 2003. - 605 с. 8. Болотов, В.М. Номенклатура органических соединений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Болотов, Е.В. Комарова, П.Н. Саввин ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		университет инженерных технологий, 2018. - 97 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»). 9. Петров, А.А. Органическая химия : учеб. для студ. хим.-технолог. вузов / А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко ; под ред. М. Д. Стадничук. - 5-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Иван Федоров, 2002. - 622 с. 10. Некрасов, В.В. Руководство к малому практикуму по органической химии : учеб. пособие / В. В. Некрасов. - 5-е изд., доп. - Москва : Химия, 1975. - 328 с. 11. Органическая химия [Электронный ресурс] : практикум / сост. Н.А. Кусакина, Т.И. Бокова, Г.П. Юсупова, М.С. Чемерис. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 84 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
Физика	1. Савельев, И.В. Курс общей физики : в 3 т. : учеб. пособие / И. В. Савельев. - Санкт-Петербург : Лань, 2008 - . Т. 1 : Механика. Молекулярная физика. - 10-е изд., стер. - 432 с. 2. Савельев, И.В. Курс общей физики : в 3 т. : учеб. пособие / И. В. Савельев. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2008 - . Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. - 10-е изд., стер. - 496 с. 3. Савельев, И.В. Курс общей физики : учеб. пособие : в 3 т. / И. В. Савельев. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар :	1. Калашников, Н.П. Основы физики : в 2 т. : учеб. пособие / Н. П. Калашников, М. А. Смондырев. - 3-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2007 - . Т. 1. - 3-е изд., стер. - 398 с. 2. Калашников, Н. П. Основы физики : в 2 т. : учеб. пособие / М. А. Смондырев, Н. П. Калашников. - 2-е изд., перераб. - Москва : Дрофа, 2004 - . Т. 2. - 2004. - 431 с. 3. Ивлиев, А.Д. Физика : учеб. пособие / А. Д. Ивлиев. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : ЛАНЬ, 2009. - 671 с. 4. Бондарев, Б. В. Курс общей физики : учеб. пособие / Б. В. Бондарев, Г. Г. Спирин . - Москва : Высшая школа, 2005. - 559 с. 5. Трофимова, Т.И. Курс физики : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 7-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2003. - 542 с. 6. Чертов, А.Г. Задачник по физике : [учеб. пособие] / А. Г. Чертов, А. А.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Лань, 2008. - . Т. 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - Изд. 9-е, стер. - 2008. - 317 с. 4. Курс физики : учебник : в [2 т.] / под ред. В. Н. Лозовского. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Москва : Краснодар : Лань, 2007 - . Т. 1. - 2007. - 572 с. 5. Курс физики : в 2 т. : учеб. / В. В. Арсентьев, В. Я. Кирпиченков, С. Ю. Князев и др. ; под ред. В. Н. Лозовского. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2007 - . Т. 2. - 5-е изд., стер. - 590 с.	Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Физматлит, 2009. - 640 с. 7. Савельев, И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике : учеб. пособие / И. В. Савельев. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2007. - 288 с. 8. Сборник задач по физике : для вузов пищевого и аграр. профиля : учеб. пособие / сост.: К. В. Показеев, Л. М. Коренкова, У. В. Костышева. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2006. - 367 с. 9. Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики: [учеб. пособие] / В. С. Волькенштейн. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Книжный мир, 2007. - 327 с. 10. Сборник задач по физике : учеб. пособие / под ред. Р. И. Грабовского. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2007. - 126 с.

Таблица 4 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Информатика		1. Гущин, А. Н. Базы данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Н. Гущин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 311 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
Химия		1. Химия : учеб.-метод. пособие по решению задач для студентов, обучающихся в бакалавриате и по специальностям высшего образования (при трудоемкости дисциплины четыре зачетные единицы) / К. В. Егорова [и др.] ; рец. : А. Г. Булычев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		- 67 с. 2. Химия : учеб.-метод. пособие по выполнению лаборатор. работы для студентов, обучающихся в бакалавриате и по специальности высш. образования (при трудоемкости дисциплины четыре зачет. ед.) / Е. В. Кочановская [и др.] ; рец. : А. Г. Булычев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 108 с. 3. Химия : метод. указ. с контр. задан. для студ.-заоч. вузов по напр. 561100 - Вод. биоресурсы и аквакультура, по спец. 310700 - Зоотехния / сост. : И. В. Гимбицкая [и др.] ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2002. - 57 с. 4. Органическая химия : метод. указания и варианты индивид. задания по самостоят. учеб. работе студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Агрономия", "Агрохимия и агропочвоведение", "Зоотехния" / сост. : Н. П. Нефедова, Б. Ю. Воротников ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 19 с. 5. Органическая химия : метод. указания по изучению дисциплины с контрол. заданиями для студентов заоч. формы обучения в бакалавриате по направлению подгот. "Агрономия", "Зоотехния" / Н. П. Нефедова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 92 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин 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. Информатика:

Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- https://www.sciencedirect.com/#open-access

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - https://habr.com

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com

База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru

2. Математика и математическая статистика:

Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru

Mathcad-справочник по высшей математике -

http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp

3. Химия:

1. Химия и жизнь-XXI век: научно-популярный журнал: http://www.hij.ru

2. Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet: http://www.chem.msu.su/rus/elibrary

3. Соросовский образовательный журнал: химия: http://journal.issep.rssi.ru

4. Основы химии: электронный учебник: http://www.chem.nsu.ru

5. Интерактивный мультимедиа учебник по органической химии: http://www.chemistry.ssu.samara.ru

6. Поисковая система «Википедия. Свободная энциклопедия»: http://www.ru.wikipedia.org

7. «Единое окно» доступа к образовательным ресурсам: http://window.edu.ru

4. Физика:

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - http://window.edu.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 проводится 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 5.

Таблица 5 – 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
Информатика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийный проектор, переносной ноутбук	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 256, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome; 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.; 6. MathCAD; 7. Pithon (Python Software Foundation License); 8. PascalABC.Net; 9. MS Visio; 10. MS Project.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 353, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			4. Google Chrome; 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.; 6. MathCAD; 7. Pithon (Python Software Foundation License); 8. PascalABC.Net (GNU); 9. MS Visio; 10. MS Project.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 362, компьютерный класс – учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; комплект лицензионного программного обеспечения.	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome; 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д. (У ВФ - AutoCAD civil 3D); 6. MathCAD; 7. Pithon (Python Software Foundation License); 8. PascalABC.Net; 9. MS Visio; 10. MS Project; 11. GPSS.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект ли-	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		цензионного программного обеспечения	Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome; 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.; 6. САБ Ирбис; 7. MathCAD; 8. Интернет - версия «Гарант»; 9. «КонсультантПлюс»; 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ.
Математика и математическая статистика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155 - 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, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 324 - 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, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 334 - 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, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 424 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консульта-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	ций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome ; 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD; 8. Интернет- версия «Гарант»; 9. «КонсультантПлюс»; 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ.
Химия	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Таблица строения вещества.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 141, лаборатория неорганической химии - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Весы лабораторные «Ohaus SPS-202F», центрифуга, сушильный шкаф, приборы для электролиза, приборы для термохимии, калориметр, спиртовки, плитка электрическая, штативы, муфельная печь дистиллятор ДЭ-4	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 250, лаборатория аналитической химии - учебная аудитория для проведения лаборатор-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Печь лабораторная «SNOL», фотокалориметр КФК-	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	ных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	2, весы лабораторные «Ohaus-202», центрифуга ОПН-3, центрифуга, муфельная печь, калориметр КФК, поляриметр СМ-3,, рефрактометр, плитка электрическая,-прибор для электролиза, шкаф вытяжной, шкаф для реактивов	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security); 4. Google Chrome; 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD; 8. Интернет - версия «Гарант»; 9. «КонсультантПлюс»; 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийный проектор, переносной ноутбук	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome;
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК,	Специализированная (учебная) мебель - учебная	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	ауд. 243, лаборатория биологической химии – учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	доска, стол преподавателя, парты, стулья. Сушильный шкаф «SNOL-350», фотокалориметр КФК-2, весы лабораторные «Ohaus-202», центрифуга ОПН-8, встряхиватель, колбонагреватели, бани водяные, спиртовки, электроплитки	
Физика	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 405 О- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран, переносной ноутбук.	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome.
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 401 О, лаборатория электричества и магнетизма- учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Генератор ГЗ-118 - 2шт, (инв.110130451352730, 110134051352729) Осциллограф С1-81– 2шт. (инв.110134041333447 110134041333448) ГенераторГЗ-112/1 1 шт. инв.110134051352726) Осциллограф С1-83 1 шт. (инв. 110134041333450) Учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р 3 шт. (инв.110134051352752 110134051352752 110134051352753) Вольтметр В7-38 2 шт. (инв. 110134041333545; 110134041333455; 110134041333456) Миллиамперметр Э513 1 шт, б/н. ФПЭ-06/05 1 шт. (инв. 210134031382702) ФПЭ -05/06 1 шт б/н ФПЭ-07/02 1 шт. б/н. Блок R-C 1 шт. б/н. Установка для определения момента инерции маховика 1шт. б/н. Источник питания 1 шт, б/н.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 402 О, лаборатория оптики и атомной физики - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Микрометр окулярный винтовой МОВ-1-16 2 шт (инв № 210134021352755 210134021352754) Вольтметр В7-38 2 шт. инв. 110134041333455 б/н Поляриметр круговой СМ-3 2 шт. (инв. №1101344031333423, 210134031333291) Монохроматор УМ-2 1 шт. б/н. Оптический пирометр ОППИР-09 1 шт. б/н. Амперметр 1 шт. б/н. Вольтметр 1 шт.б/н. Блок питания Э-378 1 шт. б/н. Лампа ТВС-15 1 шт, б/н. Блок питания ртутной лампы ЭПС-111 б/н. Гальванометр М195/1 1 шт. б/н. Вольтметр М45-М 1 шт.б/н. ЛКК-2 1шт.(инв .№ 110134031352595) Микроамперметр М24 1 шт. б/н. Милливольтметр М105 1шт .б/н. Фотоумножитель ФЭУ-106 1шт б/н Лабораторная установка № 202 1 шт. б/н Лабораторная установка № 204 1 шт. б/н Лабораторная установка №205 1 шт. б/н Лабораторная установка №211 1 шт. б/н Лабораторная установка №301 1 шт. б/н Мост постоянного тока 1шт. (инв.№ 210134051333453)	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 406 О, лаборатория молекулярной физики и термодинамики - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консуль-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторный комплекс ЛКТ-2 1 шт. (инв.№ 110134031352597) Лабораторный комплекс ЛКТ-6 1 шт. инв.№	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	таций, текущего контроля и промежуточной аттестации	110134031352598 Лабораторный комплекс ЛКТ- 9 1 шт. инв.№ 110134031352599 Лабораторная установка №313,б/н Лабораторная установка №310, б/н Лабораторная установка №314, б/н Лабораторная установка №309,б/н	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 407 О, лаборатория механики и механических колебаний - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Генератор ГЗ-112/1 1 шт. (инв.№110134051352727) Осциллограф С1-83 1 шт. (инв.№ 5101340450000015) Генератор ГЗ-118 1 шт. (инв.№ 1101344051352728) Милливольтметр В3-38 1шт. б/н. Установка «Машина Атвуда»2 шт. б/н. Установка «Крутильный маятник» 2 шт. б/н. Установка «Маятник Обербека»2 шт. б/н. Установка «Физический и математический маятники»1 шт. б/н. Штатив с подвесом для физического маятника 1 шт. б/н. Установка «Маятник Максвелла» 2 шт. б/н. Усилитель ГЗ-112/11 шт.б/н. Установка для определения момента инерции маховика 1 шт. б\н. Установка для исследования качения стальных шаров 1 шт. б/н. Установка для исследования механического движения катка по рельсу 1 шт. б/н.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 001 О (цокольный этаж) - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель, стеллажи с оборудованием.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд.153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель -парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome (GNU); 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. Интернет- версия «Гарант»; 9. «КонсультантПлюс»; 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ.
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 405 О- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран, переносной ноутбук.	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"); 3. Kaspersky Endpoint Security; 4. Google Chrome (GNU).

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 дисциплин модуля (в т.ч. в процессе 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. 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	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
2 Работа с информацией	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
3.Научное осмысление изучаемого яв-	Не может делать научно корректных выводов из имею-	В состоянии осуществлять научно корректный ана-	В состоянии осуществлять систематический	В состоянии осуществлять систематический и

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
ления, процесса, объекта	щихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	лиз предоставленной информации	и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	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 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования (протокол № 7 от 30.06.2021 г.).

Председатель методической комиссии,
Декан факультета _____ К.В. Тылик

8 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Идентификация вносимого изменения(ий)	Номер и дата документа-основания	Фамилия И.О. ответственного за внесение изменения(ий)	Срок введения изменения(ий)