

## 1. КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН

### *Компонент по выбору 1*

*Дисциплина:* **Механика**

*Трудоемкость:* 6 академических кредита

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля:* Общая физика

*Пререквизиты:* Физика (школьный курс).

*Цель:* формирование знаний, понятий об основных законах и постулатах механики, основных механических явлениях, физических моделях и гипотезах, границах применения теорий.

*Краткое описание:* Цель дисциплины – рассмотрение физических процессов и явлений, связанных с движением тел во времени в пространстве. Содержание дисциплины включает кинематику, динамику, статику и механику жидкостей и газов. Студенты научатся описывать движения и устанавливать законы движения, позволяющие определять положение тела в любой момент, определять законы взаимодействия тел.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – освоение физических свойства, явления и величины которые можно измерять и выражать числами;

РОД 2 – умение ставить простейший механический эксперимент, производить расчеты для измерения определенных физических величин;

РОД 3 – использование инновационных технологий, понимание значения определенных механических явлений встречающихся на практике.

РОД 4 – стремление к совершенствованию своего педагогического мастерства, повышение своих знаний, умение показывать свое трудолюбие и стремление

РОД 5 – применение в педагогическом процессе новых технологий; работа с видами ИКТ информации;

РОД 6 – самостоятельный поиск, анализ и выбор информации, применение ее на практике.

*Постреквизиты:* Молекулярная физика и термодинамика.

### *Компонент по выбору 1*

*Дисциплина:* **Школьная физика**

*Трудоемкость:* 6 академических кредита

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля:* Общая физика.

*Пререквизиты:* Физика (школьный курс).

*Цель:* формирование у студентов знаний о содержании и организации учебного процесса по общей физике в школе; подготовка будущего учителя к преподаванию физики в общеобразовательных учреждениях.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является рассмотрение целей и содержания физического образования в школе по разделам общей физики, методов, средств и организационных форм обучения. Студенты формируют знания о содержании и организации учебного процесса по общей физике в школе, готовятся к преподаванию физики в общеобразовательных учреждениях.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – способствовать усвоению обучающимися фундаментальных знаний о закономерностях и принципах, в основе современной физической картины мира, научных методов познания природы;

РОД 2 – развитие интеллектуальной, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры обучающихся, формирование навыков выполнения физических экспериментальных и исследовательских работ;

РОД 3 – воспитание ответственного отношения к учебной и исследовательской деятельности;;

РОД 4 – применение приобретенных навыков в использовании природных ресурсов и охране окружающей среды, обеспечении безопасности жизнедеятельности общества и человека.

*Постреквизиты:* Молекулярная физика и термодинамика.

#### *Компонент по выбору 2*

*Дисциплина:* **Молекулярная физика и термодинамика**

*Трудоемкость:* 6 академических кредитов

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля:* *Общая физика*

*Пререквизиты:* Механика

*Цель:* изучения курса необходимо изучение состояния систем, в которых процессы определяются молекулярным движением и межмолекулярными взаимодействиями, а также научить студента умению самостоятельно ставить и решать физические задачи и проблемы.

*Краткое описание:* Цель дисциплины определение процессов в исследуемых системах с молекулярным движением и межмолекулярными взаимодействиями. Студенты смогут раскрыть статистические свойства исследовательского комплекса и законов молекулярной физики и термодинамики, которые состоят из частиц, и, в соответствии с логикой развития современной науки и историей физики, последовательно, на конкретном этапе, дать им молекулярно-кинетические объяснения, а также ввести параметры состояния в процессы, применяемые в различных областях человеческой деятельности.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 Основные понятия и фундаментальные законы молекулярной физики и термодинамики; - молекулярная физика и явления в термодинамике и особенности их движения;

РОД 2 Основные понятия, величины и их математические выражения и единицы измерения в молекулярной физике; - широкий спектр проведения эксперимента и обработки результатов измерений ; распространенных методов;

РОД 3 основные этапы молекулярной физики и термодинамики; - применять полученные знания в процессе лабораторных работ и экспертной деятельности;

РОД 4 – применять полученные знания в области молекулярной физики и термодинамики при изучении профессиональных физических дисциплин в зависимости от направления подготовки;

РОД 5 – работа с научной, учебно - методической и справочной литературой; анализ результатов теоретических работ и экспериментов в области молекулярной физики и термодинамики.

*Постреквизиты:* Статическая физика и термодинамика.

#### *Компонент по выбору 3*

*Дисциплина:* **Теория вероятностей в физике**

*Трудоемкость:* 6 академических кредитов

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля:* *Общая физика*

*Пререквизиты:* Механика

*Цель:* развитие навыков работы со случайными величинами и процессами в физике.

*Краткое описание:* Цель дисциплины-изучить обратимые и необратимые процессы в термодинамических системах с помощью кинетической теории и объяснить их кластерной моделью

различных газовых смесей. Студенты учатся устанавливать закономерности изменения случайных величин в различных типичных ситуациях, определять закономерности, функции распределения вероятностей случайной величины и плотность вероятности.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – знакомство с предметом теории вероятностей и основными понятиями;

РОД 2 – объяснения статистической физики, лежащие в основе теории вероятностей и математической статистики;

РОД 3 – Теория вероятностей, описывающая численные значения закономерностей случайных событий, протекающих в физических явлениях, и обсуждающая методы ее практического применения;

РОД 4 – как математическая наука, изучающая закономерности случайных явлений, она понимает, что рассматривает не явления, а его математические модели, понимает Основные понятия в теории вероятностей – события;

РОД 5 – обобщить, обсудить и обобщить физические знания.

*Постреквизиты:* Статическая физика и термодинамика.

#### *Компонент по выбору 4*

**Дисциплина: Архитектура компьютера и операционные системы**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля: CSP - 9*

*Наименование модуля:* Информатика и программирование

*Пререквизиты:* Информатика (школьный курс)

*Цель:* изучение основных понятий архитектуры персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных и программных средств персонального компьютера, механизмами пересылки и управления информацией. А также дать систематизированное представление о принципах построения и функционирования операционных систем.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является рассмотрение типов архитектуры компьютера, устройств ввода-вывода, процессора, способов адресации, операционных систем, процессов и потоков, а также возможностей функций BIOS. Студенты овладеют навыками сборки компьютера с отдельных устройств, сборки материнской платы, подключения кабелей, установки операционной системы, распределения памяти, отключения ОС.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований

РОП 10 – Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 12 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – использует межпредметные знания для решения прикладных задач;

РОД 2 – классифицирует компьютеры по различным признакам, характеристикам и особенностям различных классов компьютера;

РОД 3 – знает основные принципы архитектуры, используемые при построении компьютера, аппаратную и системную конфигурацию компьютера;

РОД 4 – владеет знаниями об основных понятиях, функциях, составах и принципах работы операционных систем; архитектуры современных операционных систем.

*Постреквизиты:* нет.

#### Компонент по выбору 4

**Дисциплина: Компьютерные системы**

**Трудоемкость:** 5 академических кредитов

**Код модуля:** CSP - 9

**Наименование модуля:** Информатика и программирование

**Пререквизиты:** Информатика (школьный курс)

**Цель:** знакомство студентов с основными понятиями системного программного обеспечения и возможностями их использования для разработки отдельных системных компонент.

**Краткое описание:** Целью дисциплины является овладение теоретическими и практическими основами построения и функционирования компьютерных систем, а также программирования. Студенты знают компьютерные системы и комплексы, применяют прикладные программные пакеты в сфере профессиональной деятельности, проектирует, устанавливает и использует вычислительные сети, осуществляет меры защиты информации в компьютерных системах, владеет техническим обеспечением вычислительных систем и комплексов при их работе.

**Результаты обучения по ОП (РОП):**

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований

РОП 10 – Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 12 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

**Результаты обучения по дисциплине (РОД):**

РОД 1 – знает состав, организацию и принципы работы основных компонентов СПО;

РОД 2 – владеет знанием и пониманием разновидности физической и программной организации ввода – вывода данных;

РОД 3 – оценивает и использует возможности операционных систем, файловых систем, систем автоматизации программирования.

**Постреквизиты:** нет.

#### Компонент по выбору 5

**Дисциплина: Электричество и магнетизм**

**Трудоемкость:** 5 академических кредитов

**Код модуля:** GPh – 6

**Наименование модуля:** Общая физика

**Пререквизиты:** Механика

**Цель:** целью изучения дисциплины является представление электромагнетизма как теории, возникшей вследствие обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента в рамках лекционных, практических и лабораторных занятий.

**Краткое описание:** Цель дисциплины формирование у студентов четких представлений о фундаментальных понятиях и основных законах в области электродинамики, развитие практических умений, связанных с применением полученных теоретических знаний, для исследования свойств электрических систем и явлений, формирование основы для изучения последующих разделов общей и теоретической физики. Студенты владеют теоретическими знаниями по электростатике, постоянному и переменному электрическому току, магнитному полю, электрическим колебаниям и волнам, совершенствуют знания на практических и лабораторных занятиях путем решения задач и проведения лабораторных работ.

**Результаты обучения по ОП (РОП):**

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

**Результаты обучения по дисциплине (РОД):**

РОД 1 – физический смысл электрических и магнитных явлений, методы практического применения электрических и магнитных явлений, электротехнические и электронные процессы в электрических цепях, их закономерности;

РОД 2 – построение электрических цепей; знание конструкции, принципа работы, режимы устройств и их характеристики, использование электротехнических и электронных оборудования в школе.

РОД 3 – наводить порядок в электрических, радиотехнических схемах и устройствах.

*Постреквизиты:* Теория электрических цепей.

#### *Компонент по выбору 5*

*Дисциплина:* **Электродинамика и СТО**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля:* *Общая физика*

*Пререквизиты:* Механика

*Цель:* Формирование современного физического и научного мировоззрения студентов. Формирование у студентов знаний и навыков применения фундаментальных законов, классических и современных теорий физики, а также навыков проведения физического исследования как основы будущей профессиональной деятельности.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является изучение основных понятий релятивистской физики через электродинамику и специальную теорию относительности, составляющую теоретической физики. Предоставляет студентам возможность изучить основы релятивистской механики и электродинамики, глубоко изучить отношения между классической и релятивистской концепцией и использовать релятивистскую концепцию для объяснения электродинамики.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1-раскрыть сущность основных понятий, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней связи и целостности.

РОД 2-физическое содержание и значение основных положений, законов, закономерностей и изученных разделов СТО и электродинамики;

РОД 3-статистические методы обработки экспериментальных данных, полученных в эксперименте с использованием компьютера в условиях больших вычислений;

РОД 4 анықтау определение цели, решение задачи, формирование гипотезы о возможных путях решения задачи, выбор процедуры сбора и обработки необходимых данных, сбор, обработка и анализ результатов;

РОД 5-проведение качественных и количественных исследований по профилю специальности с помощью современной физической научной аппаратуры;

РОД 6-правильная интерпретация полученной информации для принятия оптимальных решений с учетом конкретных ситуаций;

РОД 7-соотносить решение возникающих на практике проблем с физической природой рассматриваемых явлений и находить правильную физическую интерпретацию.

*Постреквизиты:* начала электродинамика и СТО.

#### *Компонент по выбору 6*

*Дисциплина:* **Оптика**

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля:* *Общая физика*

*Пререквизиты:* Механика.

*Цель:* главной задачей дисциплины является создание фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно развивать более углубленное и детализированное изучение всех разделов физики научить студентов количественно решать конкретные задачи в рамках принятых приближений. Определить способы использования оптических явлений в технических устройствах.

*Краткое описание:* Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков по применению оптических законов для решения широкого круга задач в различных областях науки и техники, а также представление физики оптических явлений в качестве обобщения наблюдений, практических экспериментов и экспериментов.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – о взаимосвязях в оптике и о связи оптики с математикой, химией, техникой, и другими разделами физики;

РОД 2 – основные понятия и законы оптики, основные методы определения параметров при проведенных лабораторных работ.

РОД 3 – правильно применять законы физики для анализа и решения конкретных физических задач.

РОД 4 – проводить оптические методы исследования; самостоятельно проводить экспериментальные исследования и обработки результатов, работать с измерительной аппаратурой.

*Постреквизиты:* нет.

#### *Компонент по выбору 7*

*Дисциплина: Теория колебаний и волны*

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля: Общая физика*

*Пререквизиты: Механика.*

*Цель:* сформировать у студентов современное представление об основных методах теории электромагнитных волн.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является изучение физических явлений, характеризующихся циклическим изменением физических величин во времени и пространстве. Студенты могут рассмотреть механические и электромагнитные процессы и понять теорию колебаний и волн на основе кинематики и динамики.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – общие положения теории электромагнитных волн;

РОД 2 – практически применять теоретические знания, методы теоретического и экспериментального исследования при решении физических задач;

РОД 3 – способностью использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения физических задач.

*Постреквизиты:* нет

#### *Компонент по выбору 8*

*Дисциплина: Атомная и ядерная физика*

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля: Общая физика*

*Пререквизиты:* Молекулярная физика и термодинамика.

*Цель:* формировании у студента целостной системы знаний по основам современной физики атомов и атомных явлений, основных квантовых представлений, выработке навыков построения квантово-механических моделей и решения физических задач.

*Краткое описание:* Цель дисциплины изучение строения атома и атомного ядра и связанных с ними процессов. Студенты через дисциплину описывают явления, происходящие на уровне микромира: молекула,

атом, ядра частиц, изучают строение атомов, излучение, взаимодействие атомов и молекул, различные процессы распада и синтеза, экспериментальные методы получения и обнаружения частиц

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – физические модели, отражающие свойства микромира;

РОД 2 – основные квантово-механические законы, их математическое выражение и границы применимости;

РОД 3 – концепций и основных законов естествознания, в частности, атомной физики и использование полученных знаний на практике;

РОД 4 – практически применять теоретические знания, методы теоретического и экспериментального исследования при решении физических задач;

РОД 5 – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

РОД 6 – применения математического аппарата для решения физических задач. Приобретение нужных навыков практического использования теоретических знаний.

*Постреквизиты:* Основы квантовой механики.

#### *Компонент по выбору 9*

*Дисциплина:* **Начала современной физики**

*Трудоемкость:* 5 академических кредита

*Код модуля:* GPh – 6

*Наименование модуля:* *Общая физика*

*Пререквизиты:* *Молекулярная физика и термодинамика.*

*Цель:* Совершенствование знания через раскрытие важности познавательной практики, структурного описания материи и ее единости, разносторонности фундаментальных законов сохранения, диалектическую характеристику физических явлений, логичности физических теории, задач соотношения между теорией и практикой для развития физики.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является изучение понятий современной физики, законов, теорий, методов и средств как основных составляющих научно-технического прогресса. Современная физика изучает достижения в экономике и проблемы, связанные с миром (глобальные экологические и энергетические).

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Формирование знания, креативной, познавательной способности; Формирование профессиональной компетентности с помощью анализа результатов теоретических работ и экспериментов проводимых в ходе развития физической науки;

РОД 2 – Структуру и содержание курса физики Вуза. Изучение студентами психолого-научных и педагогических основ структуры и содержания курса физики вуза, формировать основу знания их взаимосвязи;

РОД 3 – Научить применять изученные законы и закономерности физики на практике, научить пользоваться различными физическими приборами, оборудованностями и экспериментальными установками;

РОД 4 – сделать условия развития исследовательских навыков студентов в рамках научных основ школьной физики, развивать компетенций работы с научными, учебно-методическими, справочными литературами.

*Постреквизиты:* нет

#### *Компонент по выбору 10*

**Дисциплина: Статистическая физика и термодинамика**

**Трудоемкость:** 5 академических кредитов

**Код модуля:** SCPH – 8

**Наименование модуля:** Избранные главы физики

**Пререквизиты:** Молекулярная физика и термодинамика.

**Цель:** формирование у студентов современных представлений об основных методах статистического и термодинамического описания свойств равновесных и неравновесных макроскопических систем, состоящих из большого числа частиц.

**Краткое описание:** Цель дисциплины - преподавание основных термодинамических и статистических знаний макроскопических систем, применение знания к решению прикладных проблем. Учить уделять особое внимание различным методам, характерным для термодинамических и статистических теорий при решении поставленных задач. Студенты должны знать основные понятия и основы термодинамики и статистической физики, уметь ставить задачи, решаемые в термодинамике и статистической физике, изучать методы решения, находить числовые значения параметров каждой отдельной физической системы, полученные по системе гауссовой и международных единиц.

**Результаты обучения по ОП (РОП):**

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

**Результаты обучения по дисциплине (РОД):**

РОД 1 – Знать фундаментальные принципы (начала) и методы термодинамики для исследования свойств макросистем, находящихся в состоянии термодинамического равновесия;

РОД 2 – знать основные понятия и положения статистической физики; знать основные распределения с.ф.;

РОД 3 – знать современные аспекты применения статистической физики как метода для исследования строения вещества.

РОД 4 – Уметь применять основные законы термодинамики для определения тепловых свойств макросистем;

РОД 5 – уметь применять основные понятия статистической физики для расчёта термодинамических характеристик простых макросистем.

РОД 6 – Владеть навыками расчёта макропараметров системы с помощью метода циклов и метода характеристических функций;

РОД 7 – владеть навыками расчёта макропараметров системы с помощью статистического ансамбля Гиббса и метода фазовых ячеек.

**Постреквизиты:** нет.

#### *Компонент по выбору 11*

**Дисциплина: Теория поля**

**Трудоемкость:** 5 академических кредита

**Код модуля:** SCPH – 8

**Наименование модуля:** Избранные главы физики

**Пререквизиты:** Электричество и магнетизм

**Цель:** Исследование электромагнитных и гравитационных полей, их основных особенностей, уравнений электромагнитных полей и их физических характеристик, особенности гравитационных полей и приспособление для применения студентами закономерности взаимодействий электромагнитных полей, причины возникновения гравитационных слабых и сильных полей.

**Краткое описание:** Целью дисциплины является изучение взаимодействия поля и материи как современного введения в фундаментальную физику взаимодействия. Студенты углубленно изучают понятия поля, материи, основные проблемы теории поля. рассматривает основные детали теории поля и простейшие модели физики элементарных частиц

**Результаты обучения по ОП (РОП):**

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии  
*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – Может вывести основные уравнения описывающие особенности поля, умеет применять основные базовые методы решения задач;

РОД 2 – может предвидеть проблемы невыполнения уравнения Эйнштейна и принципа суперпозиции, и может применять различные методические навыки в ходе освоения материала курса;

РОД 3 – Физический смысл поля, их основные особенности, уравнения гравитационных полей, их физические характеристики, свойства гравитационного поля и основные уравнения описывающие поле;

РОД 4 – Доказательство теорем рассмотренных по программе курса и вывод формул, умение применять предложенные литературы, освоение условного языка предназначенного изложению физических понятии;

РОД 5 – Уметь применять полученные знания в других разделах физики, теоретической информатике, основах искусственного интеллекта, логическом программировании и т.д.

РОД 6 – Несостоятельность принципа суперпозиции для электрических полей, запись физических формул.  
*Постреквизиты:* нет

#### *Компонент по выбору 12*

*Дисциплина:* **Основы квантовой механики**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* SCPH – 8

*Наименование модуля:* *Избранные главы физики*

*Пререквизиты:* Атомная и ядерная физика

*Цель:* квантовая теория поля описывающей законы движения и взаимодействия микрочастиц с учетом полей, гравитационных, электромагнитных.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является формирование квантово-механического понимания микрообъектов. В курсе, который является одним из основных направлений развития физики, студенты изучают процессы микромира в микроскопическом масштабе и свойства микрочастиц, законы их движения и взаимодействия, основываясь на их понимании дискретности квантовых величин, волнового характера и вероятностного (статистического) метода описания объектов

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – уметь описывать с помощью операторов основные свойства квантовых, гравитационных, электромагнитных полей.

РОД 2 – осуществлять отбор и использовать оптимальных методов исследования.

РОД 3 – технология описания квантовых явления и методика применения их на практике.

*Постреквизиты:* Физическая кристаллография и основы нанотехнологии.

#### *Компонент по выбору 12*

*Дисциплина:* **Физика твердого тела**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* SCPH – 8

*Наименование модуля:* *Избранные главы физики*

*Пререквизиты:* Атомная и ядерная физика

*Цель:* Предмет "физика твердых тел" показать особенности кристаллических структур путем изучения их свойств и физических законов кристаллической решетки; овладеть основными физическими понятиями, величинами и их математическими выражениями и единицами измерения. Теория кристаллической физики как итог достижений науки на современном этапе, результатов различных наблюдений и экспериментов и выполненных экспериментов.

*Краткое описание:* Дисциплина определяет свойства твердых тел, используя законы частиц и симметрии. По дисциплине изучаются строение тел, изучение атомно-электронной структуры кристаллических материалов, зависимости между их составом, структурой и различными физическими свойствами

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1-Основа физики твердого тела и теории кристаллической решетки и дает ее основные разделы, историю ее развития и данные, относящиеся к теории моделирования.;

РОД 2-понимает состав и устройство средств современной техники, зная модельное строение твердых тел;

РОД 3-получает возможность быстро освоить современные технологии, формирует навыки работы с ними;

РОД 4-условное написание математических выражений явлений физики, понимание физики явлений в ней, овладение принципами работы.

*Постреквизиты:* Физическая кристаллография и основы нанотехнологии

## 2. КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН

### *Компонент по выбору 1*

*Дисциплина:* **Физический практикум**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* РОТМ – 5

*Наименование модуля:* Модуль профессионально-ориентированного обучения

*Пререквизиты:* Методика преподавания физики

*Цель:* практическое воспроизведение и изучение физических явлений и процессов и различных физических закономерностей на основе теоретических знаний и практическое получение количественных отношений между физическими величинами.

*Краткое описание:* Целью предмета является формирование экспериментальных идей и самостоятельное проведение экспериментов, умение работать с приборами, расширение и обобщение полученных знаний по физике. Студенты могут использовать свои знания для работы с физическими установками и провести эксперименты, самостоятельно решают экспериментальные задачи.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1-владеет системой знаний о фундаментальных физических закономерностях и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;

РОД 2-физическое понятие, классификация задач и возможность их применения в учебном процессе;

РОД 3-применение различных технологий решения задач, в том числе математических методов и методов;

РОД 4-устройства, используемые в школьном физическом эксперименте;

РОД 5-формы организации учебной работы учащихся при решении задач по физике;

РОД 6 - умение определять и вычислять ошибки эксперимента и вычисления;

РОД 7-грамотное использование физических и математических научных языков.

*Постреквизиты:* методика преподавания физики в Высшей школе.

## Компонент по выбору 2

**Дисциплина: Методика решения сложных и структурированных задач по физике**

**Трудоемкость:** 6 академических кредитов

**Код модуля:** РОТМ – 5

**Наименование модуля:** Модуль профессионально-ориентированного обучения

**Пререквизиты:** Методика преподавания физики

**Цель:** Введение в методику решения сложных задач по физике. Алгоритмические и эвристические методы решения.

**Краткое описание:** Цель дисциплины рассмотреть методику решения физически сложных и структурных задач, их анализ, выбор оптимальных методов и приемов решения. Студенты могут классифицировать задачи и корректировать способы и методы их решения. Может проводить детальный анализ решений ряда сложных и структурных задач по разделам физики

**Результаты обучения по ОП (РОП):**

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии.

**Результаты обучения по дисциплине (РОД):**

РОД 1 – способность к самоорганизации и к самообразованию;

РОД 2 – владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;

РОД 3 – понятие «физическая задача», классификации задач и возможности их использования в учебном процессе;

РОД 4 – приборы, применяемые в школьном физическом эксперименте;

РОД 5 – степень достоверности числа;

РОД 6 – различные технологии решения задач, включая использование математических приемов и методов;

РОД 7 – формы организации учебной работы учащихся при решении задач по физике;

РОД 8 – определять и вычислять ошибки эксперимента и вычислений;

РОД 9 – грамотным использованием физического и математического научных языков.

**Постреквизиты:** методика преподавания физики в Высшей школе.

## Компонент по выбору 2

**Дисциплина: Технология школьного физического эксперимента**

**Трудоемкость:** 6 академических кредитов

**Код модуля:** РОТМ – 5

**Наименование модуля:** Модуль профессионально-ориентированного обучения

**Пререквизиты:** Методика преподавания физики

**Цель:** использовать современные информационные технологии для проведения, анализа и обработки результатов физического эксперимента.

**Краткое описание:** Целью дисциплины является формирование умений методически правильно организовать школьные физические эксперименты, измерять физические величины, обрабатывать полученные результаты и правильно их анализировать, а также умения конструировать школьные физические приборы и оборудования. Студенты развивают компетенции по практическому применению теоретических знаний, организации и проведению экспериментов в рамках школьного курса физики

**Результаты обучения по ОП (РОП):**

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

**Результаты обучения по дисциплине (РОД):**

РОД 1 – Систематизация знаний о видах эксперимента, сущности техники и методики эксперимента (их различие и взаимосвязь).

РОД 2 – Раскрытие возможностей физического эксперимента для развития познавательной активности учащихся.

РОД 3 – Формирование у студентов умений по созданию и освоению методики и техники эксперимента.

РОД 4 – Знакомство с перспективами развития техники и методики школьного физического эксперимента, с применением новых технологий в учебном эксперименте.

*Постреквизиты:* методика преподавания физики в высшей школе.

#### *Компонент по выбору 2*

**Дисциплина: Моделирование физических явлений**

*Трудоемкость:* 6 академических кредита

*Код модуля:* РОТМ – 5

*Наименование модуля:* Модуль профессионально-ориентированного обучения

*Пререквизиты:* Методика преподавания физики

*Цель:* познакомить будущих учителей с обобщающими методами применения компьютерных и информационных технологий в обучении физике, помочь будущим учителям в проведении занятий по физическому практикуму с использованием компьютерных технологий.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является объяснение физических явлений путем создания моделей с помощью современных вычислительных методов. Обучает студентов таким принципам, как научность, наглядность, последовательность, активность обучения посредством компьютерного моделирования физических предметов и явлений в учебном процессе.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 7- Визуализирует современное научное видение, фундаментальные законы и принципы физики с помощью цифровых ресурсов и формирует научный подход;

РОП 8 - Решает сложные, экспериментальные, исследовательские, олимпиадные задачи по общей и теоретической физике с помощью математического аппарата;

РОП 10 - Владеет методикой организации и проведения физических экспериментов с соблюдением правил эксплуатации и безопасности лабораторных приборов по физике

РОП 11 - Понимает физические явления на основе фундаментальных теорий и законов физики и астрономии

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1-Студент учится организовывать учебный процесс и уроки физического практикума с использованием компьютерных технологий.

РОД 2-владеет научно-методической экспертизой программных продуктов и виртуальных эскизов физических процессов.

РОД 3-владеет методами применения теоретических знаний на практике.

РОД 4-владеет методами математического моделирования основных явлений физики.

*Постреквизиты:* методика преподавания физики в Высшей школе.

#### *Компонент по выбору 3*

**Дисциплина: Компьютерная графика**

*Трудоемкость:* 6 академических кредитов

*Код модуля:* CSP - 9

*Наименование модуля:* Информатика и программирование

*Пререквизиты:* Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке).

*Цель:* ознакомление обучающихся с основами компьютерной графики и цифрового дизайна, формирование практических навыков компьютерного редактирования, редактирования и преобразования векторных и цифровых изображений в графических стеках, рассмотрение методики обучения компьютерной графике в средней школе.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности. В ходе изучения курса у студентов формируются знания об особенностях хранения графической информации, изучение особенностей современного программного обеспечения, применяемого при создании компьютерной графики, формируются навыки работы с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

*РОП 6* - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований;

*РОП 9* – Использует содержательные и методические аспекты обучения информатике и осуществляет оценивание достижений учащихся развитию критического мышления, умеет управлять учебно-воспитательным процессом

*РОП 12* - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – создает любые растровые и векторные изображения на компьютере;

РОД 2 – самостоятельно редактирует любые отсканированные изображения с помощью графических редакторов;

РОД 3 – владеет методикой преподавания компьютерной графики в средней школе.

*Постреквизиты:* нет.

### *Компонент по выбору 3*

*Дисциплина:* **Методика разработки интерактивного интерфейса**

*Трудоемкость:* 6 академических кредитов

*Код модуля:* CSP - 9

*Наименование модуля:* Информатика и программирование

*Пререквизиты:* Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке).

*Цель:* Формирование представления о технических и программных средствах реализации компетенций в области создания интерактивного интерфейса с использованием современного программного обеспечения, а также навыков разработки пользовательского интерфейса. Владеть методикой создания интерактивного интерфейса.

*Краткое описание:* интерфейса Цель курса ознакомление разработки пользовательского интерфейса с использованием современного программного обеспечения, а также навыками разработки пользовательского интерфейса. Студенты владеют навыками использования электронных образовательных ресурсов по дизайну интерактивного интерфейса, разработки дизайна интерфейса, составления описания процесса разработки интерактивного интерфейса, создания визуальных компонентов пользовательского интерфейса, обоснования проектного решения интерфейса на основе принципов эргономики и тенденций развития дизайна

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований;

РОП 9 – Использует содержательные и методические аспекты обучения информатике и осуществляет оценивание достижений учащихся развитию критического мышления, умеет управлять учебно-воспитательным процессом

РОП 12 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – умеет анализировать профессиональный опыт разработки интерактивных интерфейсов с использованием информационно-коммуникационных технологий;

РОД 2 – умеет проводить тестирование, используя интерактивный интерфейс;

РОД 3 – составляет техническую документацию и разрабатывает проектное решение интерфейса;

РОД 4 – разрабатывает дизайн-проекты интерактивного интерфейса.

*Постреквизиты:* нет.

*Дисциплина:* **Кибербезопасность**

*Трудоемкость:* 5 академических кредитов

*Код модуля:* NTDP-7

*Наименование модуля:* Сетевые технологии и обработка данных

*Пререквизиты:*

*Цель:* - заложить методологию обеспечения кибербезопасности информационных систем и информационных ресурсов, используемых в профессиональной деятельности. Студенты изучают структуру системы обеспечения информационной безопасности, основными стандартами по управлению

информационной безопасностью, изучение теоретических, методологических и практических проблем в области кибербезопасности.

*Краткое описание:* включает в себя работу по информационной безопасности, по независимой и объективной оценке текущего уровня защищенности компьютерных систем и сетей, по идентифицированию имеющихся проблем безопасности, по проектированию и разработке систем обеспечения информационной безопасности организаций и предприятий. Программа позволит развить навыки в разработке программного обеспечения, а также в технологиях защиты информации и объектов информатизации, обеспечения целостности информации и анализа защищенности систем.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований;

РОП 9 – Использует содержательные и методические аспекты обучения информатике и осуществляет оценивание достижений учащихся развитию критического мышления, умеет управлять учебно-воспитательным процессом

РОП 12 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 - Разрабатывать защищенные серверные клиентские веб-приложения и мобильные приложения;

РОД 2- Проведение мониторинга, анализа и сравнения эффективности программно-аппаратных средств защиты информации в операционных системах и сетях.

РОД 3- Проведение корректности работы администрирования системы и программно-аппаратных средств защиты.

РОД 4 -Разработка, проектирование и сопровождение средств сетевой безопасности организации.

РОД 5 - Реализовать базовую сетевую связь между устройствами, рассчитать и применять схемы адресации, настроить и конфигурировать сетевые устройства;

РОД 6 -Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей организации и подготовка сопроводительной документации.

*Постреквизиты:* нет.

*Дисциплина: **Безопасность программ и данных***

*Трудоемкость: 5 академических кредитов*

*Код модуля: NTDP-7*

*Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных*

*Пререквизиты: Методика и технология обучения программированию.*

*Цель:* В курсе рассматриваются основные положения информационной безопасности и защиты информации. Рассматриваются основные законодательные акты, касающиеся вопросов информационной безопасности. Вводится понятие информации с точки зрения предмета защиты информации, определяются основные категории, которым должна удовлетворять информация. Вводятся понятие атака на информацию, рассматриваются основные виды атак, последствия от них. Вводится понятие информационная система, информационная сеть, рассматриваются основные виды угроз на них и способы защиты от этих угроз.

*Краткое описание:* Целью дисциплины является рассмотреть основные методы шифрования, базовые алгоритмы, применяемые в криптосистемах, а также меры принимаемые для повышения безопасности программ и данных. Студенты научатся использовать криптографические протоколы при решении практических задач, обнаруживать, исправлять и предотвращать уязвимости в компьютерных сетях, выявлять уязвимости на разных этапах жизненного цикла программ.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований;

РОП 9 – Использует содержательные и методические аспекты обучения информатике и осуществляет оценивание достижений учащихся развитию критического мышления, умеет управлять учебно-воспитательным процессом

РОП 12 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

*РОД 1* Демонстрировать знания по основным понятиям и категориям прогнозирования рисков и сетевой кибербезопасности, нормативно-правовой основы информационной безопасности (на уровне предприятий, на государственном и международном уровнях); применять методологии обработки информационных рисков

*РОД 2* Моделировать задачи исследования и разрабатывать новые инструменты и приложения для обеспечения защиты и безопасности данных.

*РОД 3* Разрабатывать и внедрять документацию различных уровней в области информационной безопасности

*Постреквизиты: нет.*

#### *Компонент по выбору 4*

*Дисциплина: Программирование олимпиадных задач*

*Трудоемкость: 4 академических кредитов*

*Код модуля: NTDP-7*

*Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных*

*Пререквизиты: Методика и технология обучения программированию.*

*Цель:* познакомить учащихся с основными и распространенными алгоритмами, используемыми в олимпийском программировании. В рамках курса студенты изучат различные алгоритмы, метод линейного сканирования, динамическое программирование, различные алгоритмы на графиках, дереве отрезков и т. д. считает.

*Краткое описание:* Цель предмета изучение методов олимпиадного программирования для овладения знаниями в области технологии программирования. Студенты будут способны изучить использование основных алгоритмические конструкции для решения олимпиадных задач, освоить основы структурного программирования; уметь разрабатывать алгоритм на основе структурного программирования; закрепить навыки алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования; уметь использовать структуры данных и методы их обработки для решения типовых олимпиадных задач по программированию.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований;

РОП 9 – Использует содержательные и методические аспекты обучения информатике и осуществляет оценивание достижений учащихся развитию критического мышления, умеет управлять учебно-воспитательным процессом

РОП 12 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов

*Постреквизиты: нет.*

#### *Компонент по выбору 4*

*Дисциплина: Научные основы школьного курса информатики*

*Трудоемкость: 4 академических кредитов*

*Код модуля: CSP - 9*

*Наименование модуля: Информатика и программирование*

*Пререквизиты: Основы научных исследований (в информатике).*

*Цель:* обеспечить прочное и сознательное овладение студентами основ знаний о процессах получения, преобразования, хранения, передачи и использования информации и на этой основе раскрыть роль информатики в формировании современной научной картины мира, значение информационных технологий.

*Краткое описание:* Цель дисциплины рассмотрение научных работ в области информационных технологий, ориентированных на школьную информатику. Студенты владеют приемами организации научной работы в школе, методами проектирования научно-исследовательских работ, применением основных и вспомогательных средств разработки проектных работ.

*Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований;

РОП 9 – Использует содержательные и методические аспекты обучения информатике и осуществляет оценивание достижений учащихся развитию критического мышления, умеет управлять учебно-воспитательным процессом

РОП 12 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов

*Результаты обучения по дисциплине (РОД):*

РОД 1 – использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

РОД 2 – знает современное состояние уровня и направлений развития информационных технологии и программных средств

РОД 3 – анализирует современное состояние научных основ школьной информатики

РОД 4 – прогнозирует перспективы совершенствования научных основ школьной информатики

*Постреквизиты:* нет.