

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тихоокеанский государственный университет»

Факультет компьютерных и фундаментальных наук

Кафедра физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФКФН

Син Д.З.
подпись ФИО
«7» июля 2017 г.

**Сборник аннотаций дисциплин
по направлению
03.03.02 Физика
Профиль подготовки
Информационные системы в физике**

Квалификация выпускника бакалавр (в соответствии с ФГОС ВО)

Форма обучения очная (в соответствии с ФГОС ВО)

Нормативный срок обучения 4г. (по очной форме в соответствии с ФГОС ВО)

Хабаровск 2017 г.

Блок 1. Дисциплины (модули)	4
Базовая часть	4
Философия	4
История	5
Иностранный язык	6
Математический анализ	7
Аналитическая геометрия	8
Линейная алгебра	9
Дифференциальные уравнения	10
Культурология	11
Векторный и тензорный анализ	12
Теория функций комплексного переменного	13
Программирование	14
Численные методы и математическое моделирование	15
Химия	16
Экология	17
Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)	18
Алгоритмические языки и программирование	19
Механика	20
Молекулярная физика	21
Электричество и магнетизм	22
Оптика	23
Физика атома и атомных явлений	24
Физика атомного ядра и частиц	25
Теоретическая механика. Механика сплошных сред	26
Электродинамика. Электродинамика сплошных сред	27
Квантовая теория	28
Физика конденсированного состояния. Термодинамика. Статистическая физика.	29
Физическая кинетика	30
Безопасность жизнедеятельности	30
Физическая культура и спорт	31
Правоведение	32
История и методология физики	33
Русский язык и культура речи	34
Вариативная часть	35
Обязательные дисциплины	35
Базы данных	35
Пакеты прикладных программ в физике	36
Современные методы физических измерений	37
Архитектура электронных вычислительных систем	38
Общий физический практикум	39
Методы математической физики: Линейные и нелинейные уравнения физики	40
Физика твёрдого тела	41
Дополнительные главы электродинамики	42
Современная квантовая теория	43
Дисциплины по выбору	44
1 Физическая культура и спорт (элективная)	44
1.1 Психология и педагогика	45
1.2 Методика обучения физике	46
2.1 Теория вероятностей и математическая статистика	47
2.2 Введение в физику атмосферы и гидросферы	48
3.1 Интерактивные графические системы	49
3.2 Теория групп и её применение в физике	50

4.1 Математическое моделирование физических процессов	51
4.2 Теория рассеяния	52
5.1 Спецпрактикум (Математическое моделирование физических процессов)	53
5.2 Обработка экспериментальных данных на ПЭВМ	54
6.1 Автоматизация физического эксперимента	55
6.2 Физика ультразвука	56
7.1 Физические основы нанотехнологий	57
7.2 Экспериментальные методы ядерной физики	58
8.1 Курсовой проект по общей физике	59
8.2 Курсовой проект по физике атомного ядра	60
9.1 Курсовой проект по теоретической физике	61
9.2 Курсовой проект по квантовой теории	62
10.1 Геофизика	63
10.2 Биофизика	64
11.1 Электроника	65
11.2 Медицинская электроника	66
12.1 Методы физико-химического анализа	67
12.2 Физические основы оптоволоконной связи	67

Блок 1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

Аннотация рабочей программы дисциплины

Философия

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Философия» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.1).

Дисциплина реализуется на Социально-гуманитарном факультете Тихоокеанского государственного университета кафедрой Философии и культурологии.

Цель дисциплины – сформировать у бакалавра представления об особенностях философского освоения действительности, развить интерес к фундаментальным знаниям, стимулировать потребность к философской оценке исторических событий, способствовать усвоению идей единства историко-культурного процесса при всем многообразии его форм.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, о ее месте в культуре; об исторических типах философии, философских традициях и современных дискуссиях; основных разделах современного философского знания; о философских проблемах и методах их исследования; о базовых принципах и приемах философского познания. Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем; овладение приемами ведения дискуссии и полемики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции, практические занятия, семинары, коллоквиумы, самостоятельная работа, консультации, тьюторство.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные (лекции, семинары, практические занятия и т.д.), так и инновационные технологии (объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы: разбор конкретных ситуаций (кейсы), тренинги, диспуты и т.д.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактных 54 часа (в том числе 12 часов – 22 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов (в том числе в интерактивной форме – 8 часов), практические занятия – 36 часов (в том числе в интерактивной форме – 4 часа), 54 часа самостоятельной работы, 36 часов контроль, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме коллоквиумов, тестов, рубежный контроль в форме контрольной работы, промежуточный контроль в форме экзамена во 2 семестре.

Разработал к. культурологии, доц. кафедры Ф и К _____

Потапчук Е. Ю.

Аннотация рабочей программы дисциплины

История

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «История» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.2).

Дисциплина реализуется на Юридическом факультете Тихоокеанского государственного университета кафедрой Истории Отечества, государства и права.

Цель дисциплины – сформировать у бакалавров комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать историческое мировоззрение, базирующееся на патриотизме и уважении к историческим ценностям других народов и государств; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Содержание дисциплины. Проблемы методологии истории. Место России во всемирной истории. Мир и Русь в древности. Переход Европы от античности к феодализму. Русь и средневековая европейская цивилизация (IX-XV вв.). Европа в эпоху позднего феодализма. Возрождение. Реформация. XVI век – «столетие выбора» для России. Первые буржуазные революции в Европе. XVII век в истории России. Церковный раскол и его последствия. Промышленный переворот в Англии. Политика абсолютизма в Европе. Россия в XVIII-XIX вв.: шаг навстречу Европейской цивилизации. СССР в XX и Россия в начале XXI в.: социалистическое строительство и поиски разрешения глобальных проблем в мире и в стране.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8).

Перечень образовательных технологий: технологии поддерживающего обучения (традиционного обучения) или технологии продуктивного обучения (лекционные технологии); технологии развивающего обучения (технология развития критического мышления учащихся, технология учебной дискуссии, модульно рейтинговая система обучения) технологии индивидуализации обучения; коллективного способа обучения; технологии электронного обучения или технологии дистанционного образования

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 4 зачетные единицы; 144 часа, из них контактных – 54 часа (10 часов – 18,5 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов (в том числе в интерактивной форме – 6 часов);
практические занятия – 36 часов (в том числе в интерактивной форме – 4 часа);
самостоятельная работа – 54 часа, 36 часов контроль, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме тестирования, контрольных работ; промежуточный контроль в форме экзамена в 1 семестре.

Разработал к.и.н., доц. кафедры ИОГП

_____ Куликова Е. И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Иностранный язык

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Иностранный язык» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.3).

Дисциплина реализуется на Социально-гуманитарном факультете Тихоокеанского государственного университета кафедрой Иностранные языки.

Цель дисциплины: подготовка бакалавра к практическому владению иностранным языком, что позволит реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как своевременное ознакомление с новыми технологиями, установление контактов с зарубежными фирмами, т.е. обеспечит повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со спецификой владения иностранным языком в сфере профессиональной коммуникации (овладение грамматическим минимумом и лексическим минимумом общего и терминологического характера, обеспечивающим коммуникацию без искажения смысла).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способности использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7).

Перечень образовательных технологий: практические занятия; учебная дискуссия; игровые упражнения; самостоятельная работа; консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 7 зачетных единиц; 252 часа, из них контактных 108 часов (22 часа – 20% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: практические занятия – 108 часов (в том числе 22 часа в интерактивной форме); самостоятельная работа – 108 часов; 36 часов контроль; зачёт; зачёт с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: Текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачета в первом семестре и зачета с оценкой во втором семестре.

Разработал ст. преподаватель кафедры Иностранные языки _____ **Беляева О.Н.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математический анализ

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Математический анализ» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.4).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Прикладная математика.

Цель дисциплины. Изучить основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, их приложения в областях профессиональной деятельности.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы бакалавр свободно владел необходимым объемом фундаментальных знаний, позволяющих активно применять полученные знания при математическом моделировании различных процессов

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных теорией пределов, непрерывности функции, основными понятиями теории дифференциального и интегрального исчисления функции действительной переменной, теории числовых и функциональных рядов, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, векторного анализа и теории поля.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция - установка);

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа); все виды контроля; самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка проблемным лекциям и контролю,

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, из них контактных 126 часов (26 часов – 20,6 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 72 часа (из них 6 часов в интерактивной форме),

практические занятия – 54 часа (из них 20 часов в интерактивной форме),

126 часов самостоятельной работы, 72 часа контроль, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен в 1 и 2 семестрах.

Разработал к.ф.м.н., доц. кафедры ПМ _____

Попова Т.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Аналитическая геометрия

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Аналитическая геометрия» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.5).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Прикладная математика.

Цель дисциплины. Обеспечить базовую фундаментальную подготовку по аналитической геометрии, развитие интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучить основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при описании оптимальных решений и выбора наилучших способов реализации этих решений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных аналитической геометрией прямых на плоскости; различные уравнения плоскостей; задачи, связанные с взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве; канонические уравнения кривых и поверхностей второго порядка.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка);

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа; все виды контроля;

самостоятельная работа: домашние задание, индивидуальные и общие, подготовка проблемным лекциям и контролю;

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 54 часа (11 часов – 20 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов (из них 3 часа в интерактивной форме),

практические занятия – 18 часов (из них 8 часов в интерактивной форме),

54 часа самостоятельной работы, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачета во 2 семестре.

Разработал ст.пр. кафедры ПМ

_____ Уленгова Т.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Линейная алгебра

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Линейная алгебра» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.6).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Прикладная математика.

Цель дисциплины. Обеспечить базовую фундаментальную подготовку по линейной алгебре. Алгебраические понятия широко используются при математическом моделировании различных задач, описывающих сложные физические процессы и явления.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией определителей, исследование систем линейных алгебраических уравнений; понятиями линейных пространств и линейных операторов; квадратичных форм.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка);

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работ); все виды контроля;

самостоятельная работа: домашние задание, индивидуальные и общие, подготовка к проблемным лекциям и контролю;

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 54 часа (11 часов – 20 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов (из них 3 часа в интерактивной форме),

практические занятия – 18 часов (из них 8 часов в интерактивной форме),

самостоятельная работа – 36 часов, контроль – 18 часов, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачета в 1 семестре.

Разработал ст. пр. кафедры ПМ

_____ **Ловцова Н.Н.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дифференциальные уравнения

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Дифференциальные уравнения» являются дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.7).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Прикладная математика.

Цель дисциплины. Изучить основы теории дифференциальных уравнений и систем ДУ, вопросы устойчивости, приложения в областях профессиональной деятельности.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы студент свободно владел необходимым объемом фундаментальных знаний, позволяющих активно применять полученные знания при математическом моделировании различных процессов

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачей Коши для нормального уравнения 1-го порядка, с теорией дифференциальных уравнений первого порядка, теоремами существования и единственности решения задачи Коши, с теорией решений линейного однородного (неоднородного) уравнения, с теорией нормальных систем первого порядка, с теорией устойчивости.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка);

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа);

все виды контроля;

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка проблемным лекциям и контролю;

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактных 54 часа (11 часов – 20 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов (из них 3 часа в интерактивной форме), практические занятия – 18 часов (из них 8 часов в интерактивной форме), 54 часа самостоятельной работы, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен в 3 семестре.

Разработал к.ф.м.н., доц. кафедры ПМ

Агапова Е. Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Культурология

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Культурология» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.8).

Дисциплина реализуется на Социально-гуманитарном факультете Тихоокеанского государственного университета кафедрой Философии и культурологии.

Цель дисциплины – сформировать у бакалавров представления о возникновении, специфике и динамике культуры как феномена; способствовать пониманию и усвоению ими значения гуманистических ценностей для сохранения и развития цивилизации, готовности принять на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и личности; содействовать развитию умений и способностей использовать основные положения и методы культурологии при решении профессиональных задач; сформировать общекультурные, когнитивные, ценностные и коммуникативные компетенции.

Содержание дисциплины охватывает круг следующих вопросов: сущность, функции и генезис культуры, социокультурная динамика, культура и общество, культура и личность, инкультурация и социализация, типология культур, тенденции культурной универсализации, культура и глобальные проблемы человечества, значение, структура и состав современного культурологического знания, методы культурологических исследований.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные отличия (ОК-6);
- способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, коллоквиумы, самостоятельная работа консультации, тьюторство.

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные (лекции, семинары, практические занятия), так и инновационные технологии (объяснительно-иллюстративный метод с элементами проблемного изложения, активные и интерактивные методы: разбор конкретных ситуаций (кейсы), тренинги, диспуты и т.д.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (в том числе 10 часов – 28 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов (в том числе 4 часа в интерактивной форме), практические занятия – 18 часов (в том числе 6 часов в интерактивной форме), 36 часов самостоятельной работы, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме коллоквиумов, тестов, рубежный контроль в форме контрольной работы, промежуточный контроль в форме зачета в 4 семестре.

Разработал к. культурологии, доц. кафедры Ф и К _____ **Потапчук Е. Ю.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Векторный и тензорный анализ

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Векторный и тензорный анализ» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.9).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Прикладная математика.

Цель дисциплины: изучение теоретических основ классического векторного анализа в трехмерном евклидовом пространстве, а также современного векторного и тензорного анализа в пространствах произвольного числа измерений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со скалярными и векторными полями, их интегральными и дифференциальными характеристиками, основами векторного анализа и теории поля, тензорами в аффинном и евклидовом пространстве.

В результате освоения дисциплины бакалавр: должен *знать*: теоретические основы векторного и тензорного анализа; должен *уметь*: использовать знание теоретических основ векторного и тензорного анализа при анализе непрерывно распределенных в пространстве величин (полей) различной природы, использовать теоретические понятия и практические методы при решении задач, возникающих в различных физических курсах; должен *владеть*: основными понятиями и методами теории векторного и тензорного анализа при решении задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка); практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа); все виды контроля; самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка проблемным лекциям и контролю, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (10 часов – 27,8 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов (из них 4 часа в интерактивной форме),
практические занятия – 18 часов (из них 6 часов в интерактивной форме),
36 часов самостоятельной работы, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта в 3 семестре.

Разработал к.ф.м.н., доц. кафедры ПМ

_____ Попова Т.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория функций комплексного переменного

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Теория функций комплексного переменного» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.10).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Прикладная математика.

Цель дисциплины. Изучить основы теории аналитических функций, приложения в областях профессиональной деятельности.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы студент свободно владел необходимым объемом фундаментальных знаний, позволяющих активно применять полученные знания при математическом моделировании различных процессов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией комплексных чисел, теорией функций комплексного переменного, теорией рядов Тейлора и Лорана, видами изолированных особых точек, вычислением интегралов при помощи вычетов, с основами операционного исчисления, применения операционного исчисления к решению линейных уравнений и систем с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка);

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа); все виды контроля;

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка проблемным лекциям и контролю;

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (7 часов – 19,4 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов (из них 2 часа в интерактивной форме),

практические занятия – 18 часов (из них 5 часов в интерактивной форме),

36 часов самостоятельной работы, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачета.

Зачет в 5 семестре.

Разработал к.ф.м.н., доц. кафедры ПМ

_____ Агапова Е. Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Программирование

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Программирование» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.11).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой ПОВТ и АС.

Цели дисциплины состоят в формировании у студентов следующих знаний, умений и владений: основы алгоритмизации, основные понятия программирования, стандартная библиотека языка и ее использование при решении типовых задач прикладного программирования. Помимо формирования знаний и умений, связанных с разработкой программ, дисциплина направлена на формирование у бакалавров общих знаний о сущности и значении информации, особенностях ее обработки с использованием компьютера.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Основные понятия и методы теории информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Роль информации в современном мире. Этапы решения задач с использованием компьютера. Объекты, операции и управляющие структуры алгоритмов. Методы разработки алгоритмов. Оценки качества алгоритмов. Основы программирования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);
- способности использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5).

Перечень образовательных технологий: преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Контактных часов – 54, из них 28 часов (52%) в интерактивной форме.

Программой дисциплины предусмотрены:

лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов (из них 28 часов в интерактивной форме: групповая работа на лабораторных занятиях), 54 часа самостоятельной работы, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен в 1 семестре.

Разработал к.ф.м.н, доцент кафедры ПОВТ и АС _____ **Вихтенко Э.М.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Численные методы и математическое моделирование

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Численные методы и математическое моделирование» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.12).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой ПОВТ и АС

Цель дисциплины: изучение основ вычислительной математики и получения навыков реализации численных методов на персональных компьютерах.

Содержание дисциплины: основные численные методы алгебры и математического анализа, используемые в инженерной практике; организация и проведение вычислительной работы (решения задач вычислительной математики с доведением решения до практически приемлемого результата); математическое исследование прикладных вопросов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий: Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Контактных часов – 54, из них 28 часов (52%) в интерактивной форме.

Программой дисциплины предусмотрены:

лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов (из них 28 часов в интерактивной форме: групповая работа на лабораторных занятиях), 54 часа самостоятельной работы, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен в 3 семестре.

Разработал к.ф.м.н, доцент кафедры ПОВТ и АС _____ **Вихтенко Э.М.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Химия

По направлению подготовки 03. 03. 02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Химия» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.13).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Химии и химической технологии.

Цель дисциплины – приобретение бакалаврами целостных представлений и знаний о химических, физико-химических процессах и явлениях о закономерностях их протекания в окружающей природе, освоение методов теоретических расчетов, получение навыков проведения экспериментальных исследований и анализа их результатов. Овладение данными знаниями и навыками обеспечит будущим специалистам выработку естественнонаучного мышления и научно обоснованный подход к деятельности в своей области.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением важнейших закономерностей химических и физико-химических процессов, химической термодинамики и кинетики, свойств растворов электролитов, основ электрохимии. Полученные знания позволяют понять принципы действия объектов профессиональной деятельности, изучать базовые профессиональные дисциплины и использовать их в будущей профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего, химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
- способности получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей (ОПК-9).

Перечень образовательных технологий: преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе с использованием демонстрационного эксперимента);
лекции-презентации с использованием мультимедийных технологий;
лабораторные работы (в том числе в интерактивной форме);
учебно-исследовательские работы предметные конференции; самостоятельная работа;
консультации; тестирование.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 зачетные единицы; 108 часов, из них контактных 54 часа (6 часов – 11 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 36 часов; лабораторные занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме 6 часов; самостоятельная работа – 54 часа, зачёт.

Предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль в форме собеседования;
рубежный контроль в форме тестирования, контрольных работ;
промежуточный контроль в форме зачета в 1 семестре.

Разработал к. т. н., доцент кафедры ХХТ _____

Янковец Ж.Н.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экология

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Экология» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.14).

Дисциплина реализуется на Факультете природопользования и экологии Тихоокеанского государственного университета кафедрой ЭРБЖД.

Цель дисциплины: сформировать у студентов бережное отношение к природе, научить студентов моделированию и прогнозированию экологических ситуаций.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с классификацией и задачами экологии; методами исследований в экологии; теоретическими аспектами современной экологии; классификацией экологических факторов и законами их действия; условиями и ресурсами среды; особенностями сред обитания живых организмов; структурой популяций, сообществ, экосистем, биосферы; признаками и причинами экологического кризиса; глобальными проблемами окружающей среды; нормированием качества среды обитания и методами снижения антропогенного воздействия, основами рационального природопользования и экологического законодательства, влиянием факторов среды на здоровье человека, международным сотрудничеством в области охраны окружающей среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
- способности понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования (ПК-8);
- способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

Перечень образовательных технологий: лекции (технология учебной дискуссии, электронного обучения, объяснительно-иллюстративное обучение и проблемного обучения), лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 54 часа, в том числе 12 часов (22,2 %) в интерактивной форме.

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия 36 часов, в том числе в интерактивной форме 6 часов;
лабораторные работы 18 часов, в том числе в интерактивной форме 6 часов;
самостоятельная работа 54 часа, зачет.

Предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме устного опроса и тестирования при защите лабораторных работ, контроль самостоятельной работы студентов, проведение контрольных работ; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме зачета.

Зачет в 3 семестре.

Разработал к.б.н., доц. кафедры ЭРБЖД

_____ Черенцова А.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.15).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Ознакомление бакалавров с современными аппаратными и программными средствами вычислительной техники; приобретение ими навыков использования математического аппарата и информационных технологий для решения физических задач; создание универсальной базы для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла.

Содержание дисциплины Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением предмета вычислительной физики; анализом численных методов (вычисление определенных интегралов, решение трансцендентных уравнений, задачи линейной алгебры); компьютерным моделированием в физике, численным экспериментом в задачах механики, электричества и статистической физики (задача преследования, движение в центральном поле, сложение гармонических колебаний, негармонические колебания, фазовые портреты, визуализация полей системы электрических зарядов, кинематическая модель газа и некоторых других).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способности участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лабораторные работы (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля; самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к контролю, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (18 часов – 50% часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лабораторные занятия – 36 часов (из них 18 часов в интерактивной форме), 36 часов самостоятельной работы, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, отчётов по лабораторным работам, опроса; рубежный контроль в форме защита лабораторных работ; промежуточный контроль в форме зачёта в 3 семестре.

Разработал к.ф.-м.н, доцент кафедры Физики _____

Алёшин М. С.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Алгоритмические языки и программирование

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: дисциплина «Алгоритмические языки и программирование» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.16).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой ПОВТ и АС.

Целью дисциплины является изучение и освоение понятий, методов и приемов программирования, применяемых на всех основных этапах жизненного цикла программы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать взгляд на программирование как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую массовый характер (производство программ заданного качества в заданные сроки); сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса конструирования программ; научить реализации корректных программ на выбранном рабочем языке программирования с учётом особенностей его конкретной реализации на персональной ЭВМ (конкретной системы программирования); сформировать начальные представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ; дать представление о технологиях структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования; технологии проектирования программных продуктов с графическим интерфейсом пользователя.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

Перечень образовательных технологий: преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них контактных – 72 часа, в том числе 30 часов (42%) в интерактивной форме.

Программой дисциплины предусмотрены:

Лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 36 часов (из них 30 часов в интерактивной форме: групповая работа на лабораторных занятиях), 72 часа самостоятельной работы, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен во 2 семестре.

Разработал к.ф.-м.н, доцент кафедры ПОВТ и АС _____

Вихтенко Э.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Механика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Механика» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.17).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Изучить законы механики, как один из элементов фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно развивать более углубленное и детализированное изучение всех разделов физики.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы студент свободно владел необходимым объемом фундаментальных знаний, позволяющих активно применять полученные знания при решении различных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с механическим описанием различных видов движения, формулировкой законов сохранения и применения их при решении стандартных задач классической механики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественно - научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции, практические занятия (в том числе в интерактивных формах),

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к контролю, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактных 90 часов (30 часов – 33% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 54 часа,

практические занятия – 36 часов (из них 30 часов в интерактивной форме),

самостоятельная работа – 108 часов, контроль – 18 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса;

рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования;

промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен в 1 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики _____

Авербух Б.Б.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Молекулярная физика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Молекулярная физика» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.18).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Изучить законы молекулярной физики, как один из элементов фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно развивать более углубленное и детализированное изучение всех разделов физики.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы студент свободно владел необходимым объемом фундаментальных знаний, позволяющих активно применять полученные знания при решении различных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с молекулярно-кинетическим и термодинамическим методами исследования свойств вещества и объяснения различных явлений на этой основе.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественно - научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции,
практические занятия (в том числе в интерактивных формах),
самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к контролю,
консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактных 90 часов (30 часов – 33% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 54 часа,
практические занятия – 36 часов (из них 30 часов в интерактивной форме),
самостоятельная работа – 108 часов, контроль – 18 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса;
рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования;
промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен во 2 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики

_____ **Авербух Б.Б.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электричество и магнетизм

По направлению подготовки 03.03.04 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Электричество и магнетизм» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.19).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: изучение основных понятий, фундаментальных физических законов классической теории электричества и магнетизма в рамках одного из разделов курса Общей Физики, приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в области электричества и магнетизма.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: постоянное электрическое поле в вакууме, проводники в электростатическом поле, диэлектрики в электростатическом поле, постоянный электрический ток, постоянное магнитное поле, магнетики, электромагнитная индукция, цепи квазистационарных переменных токов, механизмы электропроводности, уравнения Максвелла, четырехмерная формулировка электродинамики

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции;

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля,

самостоятельная работа: домашние задание, индивидуальные и общие, подготовка к проблемным лекциям, практическим занятиям и контролю,

консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов из них контактных 90 часов (30 часов – 33 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 54 часа,

практические занятия – 36 часов (из них 30 часов в интерактивной форме),

самостоятельной работы – 72 часа, контроль – 54 часа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса;

рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования;

промежуточный контроль в форме экзамена в 3 семестре.

Разработал ст. преподаватель кафедры Физики

_____ Капустина Г. Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Оптика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Оптика» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.20).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: создание универсальной базы для дальнейшего изучения теоретических и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практики, а также государственной итоговой аттестации.

Основная задача курса: изучение основных понятий, законов и моделей оптики в рамках одного из разделов курса «Общая Физика».

Содержание дисциплины. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- основами геометрической оптики и фотометрии;
- анализом интерференционных и дифракционных явлений в оптике;
- изучением свойств поляризованного света;
- особенностями взаимодействия света с веществом;
- оптикой движущихся источников света;
- нелинейными оптическими явлениями.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий: лекции; практические занятия (в том числе в интерактивных формах: дискуссия, коллективные решения творческих задач, зачетное тестирование); самостоятельная работа (домашние задания индивидуальные и общие, подготовка к зачетному тестированию); консультации (групповые и индивидуальные).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактных 90 часов (в том числе 30 часов, т. е. 33% интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 54 часа; практические занятия – 36 часов (в том числе в интерактивной форме – 30 часов); самостоятельная работа – 90 часов; контроль – 36 часов; экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, проверки домашних заданий, рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена в 4 семестре.

Разработал к. ф.–м. н. доцент кафедры Физики

_____ Михеенко А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика атома и атомных явлений

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физика атома и атомных явлений» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.21)

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Обучение основам теории атома как обобщения результатов физических экспериментов и теоретических представлений о движении микрообъекта; овладение методами описания электронной структуры и основных характеристик атомов; приобретение практических навыков анализа процессов в электронной оболочке.

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: корпускулярно – волновой дуализм, дискретность атомных состояний, атомные модели, простейшие случаи движения микрочастиц, водородоподобные системы, механический и магнитный моменты атома.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции,

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, индивидуальная научно-исследовательская работа), все виды контроля,

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к лекциям, практическим занятиям и контролю,

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, из них контактных 54 часа (18 часов – 33 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов (из них 18 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 54 часа, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, контрольных работ, опроса; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена в 5 семестре.

Разработал д.ф.-м.н., проф. кафедры Физики

_____ **Зайцев С. А.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика атомного ядра и частиц

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физика атомного ядра и частиц» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.22).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Изучить фундаментальные физические законы, принципы, методы классической и современной физики, применяемые в исследованиях. Свободно владеть фундаментальными знаниями для формирования цельного представления по организации и структуре материи микромира и Вселенной. Освоить методы исследования вещества и поля. Развить навыки и умения по применению знаний для решения научно-исследовательских задач.

Содержание дисциплины охватывает:

Основные этапы развития физики атомного ядра и частиц. Общие свойства атомных ядер. Модели атомных ядер. Радиоактивность. Виды распада. Нуклон-нуклонное взаимодействие, ядерные силы. Механизмы ядерных реакций. Реакции деления и синтеза ядер. Частицы и фундаментальные взаимодействия. Эксперименты в физике высоких энергий. Источники частиц. Способы регистрации частиц. Электромагнитные взаимодействия. Сильные взаимодействия. Адроны, барионы. Слабые взаимодействия. Лептоны. Дискретные симметрии. Объединение взаимодействий. Взаимодействие ядерных излучений с веществом. Дозиметрия. Современные астрофизические представления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции; практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа); все виды контроля; самостоятельная работа: домашние задания, подготовка к лекциям и контролю; консультации: очные, индивидуальные offline или online.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактных 60 часов (15 часов – 25 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 30 часов, практические занятия – 30 часов (из них 15 часов в интерактивной форме), 75 часов самостоятельной работы, контроль – 9 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ; промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен в 6 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доц. кафедры Физики

_____ Пагубко А.Б.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теоретическая механика. Механика сплошных сред

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Теоретическая механика. Механика сплошных» сред является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.23).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: Сформировать у бакалавров базовые знания по основам теоретической механики и механики сплошной среды и их приложениям к другим разделам физики (как теоретической, так и прикладной). Развить физико-математический стиль мышления, позволяющий эффективно решать задачи теоретического моделирования физических систем, проводить численные расчеты физических процессов на основе основных принципов и ньютоновой, лагранжевой и гамильтоновой механики. Изучить основы фундаментальных физических законов и их обоснований, принципов, методов классической и современной физики в экспериментальных и теоретических исследованиях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с фундаментальными проблемами механики механических систем, твердых тел и сплошных сред. Основное внимание уделяется основным понятиям, принципам и методам механики, представляющим в целом методологическую основу всех физических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка), практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка проблемным лекциям и контролю, консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них аудиторных 90 часов (32 часа - 36 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 54 часа (из них 16 часов в интерактивной форме), практические занятия – 36 часов (из них 16 часов в интерактивной форме), 90 часов самостоятельной работы, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса, рубежный контроль в форме тестирования, промежуточный контроль в форме экзамена в 4 семестре.

Разработал ст. преподаватель кафедры Физики _____

Драчёв К.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электродинамика. Электродинамика сплошных сред

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Электродинамика. Электродинамика сплошных сред» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.24).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Формирование у бакалавров базовых знаний об электромагнитных явлениях в вакууме и сплошных средах. Обучение идеям и методам релятивистского полевого подхода для описания физических явлений с участием электромагнитных взаимодействий в вакууме и в сплошных средах. Формирование навыков использования приобретенных знаний и освоенных методов при решении профессиональных задач.

Содержание дисциплины включает следующие основные разделы:

- уравнения электромагнитного поля, уравнения для потенциалов электромагнитного поля, калибровочная инвариантность, мультипольное разложение потенциалов;
- электромагнитные волны, основы теории излучения и рассеяния, энергия электромагнитных волн, запаздывающие потенциалы, потенциалы Лиенара-Вихерта;
- элементы теории относительности (принцип относительности, релятивистская кинематика, релятивистская динамика);
- преобразование векторов электромагнитного поля при преобразовании координат, инварианты электромагнитного поля, ковариантная запись уравнений электромагнитного поля.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции; практические занятия (в том числе в интерактивных формах); самостоятельная работа: домашние задания (индивидуальные и общие); подготовка к контролю; консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, из них контактных 54 часа (в том числе 18 часов – 33 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов (18 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 72 часа, контроль – 18 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий; рубежный контроль в форме контрольных работ; промежуточный контроль в форме зачёта в 4 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики

_____ Мазур А. И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Квантовая теория

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Квантовая теория» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.25).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Формирование у бакалавров базовых знаний по квантовой механике, ознакомление их с ее математическим аппаратом и методами анализа различных квантовых систем.

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: понятие состояний в квантовой теории, динамические переменные, элементы теории представлений, уравнения Шредингера и Гейзенберга, теорию водородоподобного атома, общую теорию моментов, приближенные методы квантовой теории и др.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции,

практические занятия (в том числе в интерактивной форме: проблема, групповая работа), все виды контроля,

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к лекциям, практическим занятиям, контролю,

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 54 часа (14 часов – 26 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов (из них 14 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 36 часов, контроль – 18 часов, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, контрольных работ, опроса; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта.

Зачёт в 5семестре.

Разработал д.ф.-м.н., проф. кафедры Физики

_____ **Зайцев С. А.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика конденсированного состояния. Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физика конденсированного состояния. Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.26).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: получение знаний о равновесных и неравновесных процессах, происходящих в макроскопических системах и конденсированных средах; овладение методами теоретической физики, позволяющими исследовать эти процессы, создание универсальной базы для последующего обучения в магистратуре и аспирантуре.

Содержание дисциплины. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных

с фундаментальными законами (началами) и методами термодинамики;

с принципами классической и квантовой равновесных статистик, позволяющими обосновать начала термодинамики

с фундаментальными распределениями, позволяющими объяснить свойства систем, близких к идеальным, и свойства реальных систем;

с основами теории флуктуаций

с принципами и методами классической физической кинетики;

с основами теории физики конденсированного состояния, базирующейся на зонной теории.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- готовности применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса

лекции, практические занятия (в том числе в интерактивных формах), самостоятельная работа: домашние задания, подготовка к контролю; консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 7 зачетных единиц: 252 часа, из них контактных 99 часов (33 часа – 33% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия 48 часов (30 часов в 6 семестре и 18 часов в 7 семестре); практические занятия 51 час (15 часов в 6 семестре и 36 часов в 7 семестре) из них в интерактивной форме 33 часа, самостоятельная работа 132 часа, контроль – 21 час, зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных и самостоятельных работ; промежуточный контроль в форме зачета в 6 семестре и экзамена в 7 семестре.

Разработал к.ф.-м.н, доцент кафедры Физики _____

Бондарева Т. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.27).

Дисциплина реализуется: на Факультете природопользования и экологии, Тихоокеанского государственного университета кафедрой ЭРБЖД.

Цель дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением принципов безопасности взаимодействия человека со средой обитания; правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности; последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципов их идентификации, средств и методов повышения безопасности; требований пожарной безопасности; методов повышения безопасности и защищенности населения и производственного персонала в чрезвычайных ситуациях; правил оказания первой доврачебной помощи.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способности проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

Перечень образовательных технологий:

лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет:

3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных занятий – 54 часа (11 часов – 20,3 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов, в том числе в интерактивной форме 7 часов;
лабораторные занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме 4 часа;
самостоятельная работа – 54 часа, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме опроса;
рубежный контроль в форме тестирования;
промежуточный контроль в форме зачета.

Зачет в 5 семестре.

Разработал доцент кафедры ЭРБЖД

_____Ромашкина Е.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физическая культура и спорт

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: дисциплина «Физическая культура и спорт» реализуется в рамках Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.28).

Дисциплина реализуется: в Тихоокеанском государственном университете на кафедре Физической культуры и спорта.

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности. Способности целенаправленного использования разнообразных средств и методов физической культуры, спорта и туризма (включающих и многочисленные внутренировочные факторы) для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к будущей деятельности (профессиональной, социальной и т.д.).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает практические занятия.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Все 72 часа контактные занятия.

Программой дисциплины предусмотрены: практические занятия 72 часа. Зачет в 3 и 5 семестрах.

Разработал к.п.н., профессор каф. ФК и С

_____ **Чернышев В.П.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Правоведение

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Правоведение» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.29).

Дисциплина реализуется на Юридическом факультете Тихоокеанского государственного университета кафедрой Правоведение.

Цель дисциплины – формирование правовой культуры будущих специалистов, приобретение ими систематизированных знаний в государственно-правовой сфере, умения применять полученные знания на практике.

Содержание дисциплины – содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием представления об основных, фундаментальных правовых институтах, категориях и понятиях; ознакомлением с основными теоретическими концептами российской правовой науки; приобретением навыков и умения осуществлять поиск юридически значимой информации, и ее правильного применения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способности использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

лекции, практические занятия (в том числе в интерактивной форме, индивидуальные задания, работа в группах, контроль знаний), самостоятельная работа (тематические задания, подготовка к контролю знаний).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них, контактных – 54 часа (12 часов – 22 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов (в том числе в интерактивной форме 12 часов), самостоятельная работа – 36 часов, контроль – 18 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме защиты тематических вопросов, выполнения индивидуальных заданий, рубежный контроль в форме текущих оценок, полученных за все виды работ на практических занятиях, контрольной работы, тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта.

Зачет в 3 семестре.

Разработал к.ю.н доцент кафедры Правоведение _____ **Климова О.В.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

История и методология физики

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «История и методология физики» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.30).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Формирование у бакалавров методологической культуры.

Дать понятия о методологических закономерностях развития физики; ознакомить с основными способами познания природы на различных этапах развития физики; ознакомить с эволюцией физической картины мира; научить отбирать материал для реализации принципа историзма в обучении.

Содержание дисциплины. Предмет, задачи и методы исследования истории физики. Методологические особенности познания в физике. Закономерности развития физики. Периодизация истории физики. Возникновение первоначальных физических представлений. Особенности физических учений Античности и Средневековья. Возникновение университетов. Физика эпохи Возрождения. Научная революция 17 века. Значение Ньютоновской методологии для развития физики. Физика 18 века: электричество, магнетизм, теплофизика. Появление физической науки в России. М.В. Ломоносов. Классическая физика. Современная физика: релятивистская и квантовая. Развитие физики в СССР, России.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способность проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции, практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задания, подготовка к контролю, консультации: очные, индивидуальные off-line или on-line.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (12 часов – 33,3 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 18 часов (из них 12 часов в интерактивной форме), 36 часов самостоятельной работы, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме защиты реферата; промежуточный контроль в форме зачёта в 7 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики _____

Пагубко А.Б.

Аннотация рабочей программы дисциплины Русский язык и культура речи

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Русский язык и культура речи» является дисциплиной Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.31).

Дисциплина реализуется на Социально-гуманитарном факультете Тихоокеанского государственного университета кафедрой: Русская филология.

Цель дисциплины: повышение уровня общей речевой культуры; совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современного состояния русского литературного языка, актуальных проблем языковой культуры общества; языковых норм современного русского языка; функционально-стилистических разновидностей языка.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Перечень образовательных технологий: лекции, практические занятия (в том числе в интерактивных формах: групповая работа), все виды контроля, самостоятельная работа студента: домашние задания, подготовка к тестированию и контрольным работам, консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (12 часов – 30% часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме 6 часов;
практические занятия - 18 часов, в том числе в интерактивной форме 6 часов;
самостоятельная работа - 36 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль в форме домашних заданий, опроса, теоретических вопросов;
рубежный контроль в форме контрольных работ, тестов;
промежуточный контроль в форме зачета.

Зачет в 3 семестре.

Разработал ст. преподаватель кафедры Русская филология _____ **Куликова О.Ф.**

Вариативная часть

Обязательные дисциплины

Аннотация рабочей программы дисциплины

Базы данных

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Базы данных» являются обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрами ПОВТ и АС.

Цель дисциплины: формирование у бакалавров профессиональных знаний и навыков в области проектирования, разработки и управления базами данных, их использование при разработке автоматизированных информационных систем.

Содержание дисциплины. База данных, система управления базами данных. Концепция модели данных. Классификация моделей данных, лежащих в основе баз данных. Языки реляционных систем. Краткая характеристика языка SQL. Моделирование предметной области с помощью ER-модели. Отображение ER-диаграммы в схему реляционной базы данных. Потенциальные, первичные, альтернативные и внешние ключи. Нормализация структуры базы данных. Типы связей между сущностями. Реляционные объекты данных: домены и отношения. Целостность реляционных данных. Декларативные и процедурные средства поддержки ограничений целостности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);
- способности использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5),
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий: преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Контактных часов – 54, из них 28 часов в интерактивной форме.

Программой дисциплины предусмотрены:

лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов (из них 28 часов в интерактивной форме – групповая работа на лабораторных занятиях), 36 часов самостоятельной работы, контроль – 18 часов, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта в 5 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры ПОВТ и АС _____ **Вихтенко Э.М.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Пакеты прикладных программ в физике

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: дисциплина «Пакеты прикладных программ в физике» является обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Формирование представления о принципах работы наиболее распространённых систем компьютерной математики, изучение математических пакетов прикладных программ, получение практических навыков инженерных расчётов в математических пакетах: Maple, Maxima, SciLab, использование навыков для реализации математических методов и методов компьютерного моделирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением возможностей прикладных пакетов, их пользовательского интерфейса; решением задач линейной алгебры; аналитическим и численным интегрированием, решением дифференциальных уравнений; применением пакетов для решения физико-математических задач; использованием алгебры матриц, решением систем линейных уравнений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции,

лабораторные работы (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа, все виды контроля)

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к контролю,

консультации: групповые и индивидуальные: очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (12 часов интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов,

лабораторные занятия – 18 часов (из них 12 часов в интерактивной форме),

18 часов самостоятельной работы, контроль – 18 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, отчётов по лабораторным работам, опроса, рубежный контроль в форме тестирования, промежуточный контроль в форме зачёта.

Зачёт в 4 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики _____

Алёшин М.С.

Аннотация рабочей программы дисциплины Современные методы физических измерений

По направлению подготовки 03.03.02 Физика

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Современные методы физических измерений» являются обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.3).

Дисциплина реализуется на Факультете Автоматизации и информационных технологий Тихоокеанского государственного университета кафедрой Автоматики и системотехники.

Цель дисциплины заключается в углублённом изучении физических понятий, представлений, закономерностей и явлений в контексте их использования при измерениях и в измерительной технике, для обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения различных видов деятельности, приобретение навыков практического использования некоторых средств измерений.

Основная задача курса состоит в формировании умений и навыков по анализу соответствия измерений и измерительного контроля современному научно-техническому уровню и элементной базе и подготовке бакалавров к изучению обще-профессиональных и специальных дисциплин.

Содержание дисциплины состоит из следующих основных разделов:

- материя и измерения;
- основные представления о единице длины;
- воспроизведение единиц времени и температуры;
- эталоны силы электрического тока, света и массы;
- роль фундаментальных физических констант в воспроизведении единиц.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции, (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка); лабораторные работы, (в том числе в интерактивных формах: групповая работа, работа с приборами), самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 36 часов (6 часов – 16,7 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 18 часов (из них 6 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 54 часа, контроль – 18 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ; рубежный контроль в форме тестирования, промежуточный контроль в форме экзамен в 7 семестре.

Разработал к.т.н., доц. кафедры А и С

_____ Овчарук В.Н.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Архитектура электронных вычислительных систем

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Архитектура электронных вычислительных систем» является обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.4).

Дисциплина реализуется на Факультете автоматизации и информационных технологий Тихоокеанского государственного университета кафедрой Вычислительной техники.

Цель дисциплины – формирование устойчивых знаний и практик применения современной вычислительной техники у будущих бакалавров в различных областях, а так же дать бакалаврам систематизированные сведения о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования. Другой целью дисциплины является систематизация знаний и умений по вычислительной технике и программированию через изучение различных архитектур параллельных вычислительных систем и основ параллельного программирования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением современной вычислительной техники, в том числе высокопроизводительных систем, в научных исследованиях.

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5),
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

лекции; лабораторные работы (в том числе в интерактивных формах: групповая работа); все виды контроля; самостоятельная работа (домашние задания, подготовка к контролю); консультации (групповые и индивидуальные очные консультации).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 30 часов (5 часов – 16,7 % в интерактивной форме)

Программой дисциплины предусмотрены: лекции – 15 часов, лабораторные занятия – 15 часов (из них 5 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 30 часов, контроль – 12 часов, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме систематического мониторинга качества получаемых знаний и практических навыков;

рубежный контроль в форме защиты лабораторных работ;

промежуточный контроль в форме зачета в 6 семестре.

Разработал к.т.н., доцент кафедры ВТ

_____ **Сорокин Н.Ю.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Общий физический практикум

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Общий физический практикум» является обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.5).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Самостоятельное воспроизведение бакалавром основных физических явлений, обучение его обращению с измерительными приборами, ознакомление с методами измерений для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла и прохождения учебной и производственной практик.

Содержание дисциплины охватывает: Основные методы экспериментального исследования современной физике в лабораториях физического практикума. Соотношение эмпирического и теоретического уровней научного познания. Принципы автоматизации и компьютеризации процессов сбора и обработки физической информации. Ведение эксперимента: запись результатов измерений, построение графиков, определение точности и достоверности полученных результатов, составление отчета; использование справочных и других информационных материалов; привитие навыков культуры труда, самодисциплины, бережного отношения к оборудованию, ознакомление с основами охраны труда и техники безопасности при проведении экспериментальных исследований.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способности проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- готовности применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий: лабораторные занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля. Самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к контролю, консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 часов, из них контактных 315 часов (100 часов – 31,75 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лабораторные занятия – 315 часов (из них 100 часов в интерактивной форме), 258 часов самостоятельной работы, контроль – 75 часов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса, защиты лабораторных работ; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме зачётов и зачёта с оценкой. Зачёты в 1, 2, 3, 4, 5 семестрах. Зачёт с оценкой в 6 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики

_____ Пагубко А.Б.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Методы математической физики:

Линейные и нелинейные уравнения физики

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Методы математической физики: Линейные и нелинейные уравнения физики» является обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.6).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: изучение основных методов исследования краевых и начально-краевых задач для дифференциальных уравнений математической физики; создание универсальной базы для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла и фундамента последующего обучения в магистратуре и аспирантуре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- специальными функциями;
- линейными и нелинейными математическими моделями физических процессов;
- аналитическими и численными методами решения краевых и начально-краевых задач для дифференциальных уравнений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- готовности применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции; практические занятия (в том числе в интерактивной форме: групповая работа); самостоятельная работа: домашние задания (индивидуальные и общие), подготовка к контролю; консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, из них контактных 126 часов (42 часа -33% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 72 часа, практические занятия – 54 часа (из них 42 часа в интерактивной форме), 126 часов самостоятельной работы, контроль – 72 часа, курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, рубежный контроль в форме контрольных работ, промежуточный контроль в форме экзаменов и курсовой работы.

Экзамен в 4,5 семестрах, курсовая работа в 5 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., ст. преподаватель кафедры Физики_____ **Мазур И. А.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика твердого тела

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физика твердого тела» является обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.7).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: ознакомление с основными представлениями, законами и понятиями физики твердого тела; рассмотрение структуры, электрических, магнитных, оптических и других свойств твердых тел.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы бакалавр мог использовать в научных исследованиях и прикладных задачах знания о физических свойствах, строении твердых тел и методах их изучения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных физических свойств твердых тел; основных закономерностей формирования конденсированных сред; методов описания кристаллических структур; основных экспериментальных методов изучения кристаллических структур; применения законов и методов квантовой теории к задачам физики твердого тела; влияния дефектов кристаллической решетки на свойства твердых тел; физических свойств аморфных твердых тел.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия (в том числе групповая работа), все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к лабораторным работам, лекциям и контролю; консультации: групповые и индивидуальные: очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них контактных 72 часа.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 72 часа, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, отчета по лабораторным работам, опроса; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена в 7 семестре.

Разработал д.т.н., проф. кафедры Физики _____

Римлянд В.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины Дополнительные главы электродинамики

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: дисциплина «Дополнительные главы электродинамики» является обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.8).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Формирование у бакалавров базовых знаний об электромагнитных явлениях в вакууме и сплошных средах. Обучение идеям и методам релятивистского полевого подхода для описания физических явлений с участием электромагнитных взаимодействий в вакууме и в сплошных средах. Формирование навыков использования приобретенных знаний и освоенных методов при решении профессиональных задач.

Содержание дисциплины включает следующие основные разделы:

- усреднение уравнений Максвелла в средах (макроскопическая электродинамика), материальные уравнения;
- электростатика в средах, постоянное магнитное поле в средах, квазистационарные процессы, скин-эффект;
- макроскопическая электродинамика движущихся сред, законы преобразования векторов поля в макроскопической электродинамике, материальные уравнения для движущегося вещества;
- основы магнитной гидродинамики, магнитогидродинамические волны;
- формулы Крамерса-Кронига, фазовая и групповая скорости электромагнитной волны в диспергирующих средах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции; практические занятия (в том числе в интерактивных формах); самостоятельная работа: домашние задания (индивидуальные и общие); подготовка к контролю; консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, из них контактных 54 часа.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 54 часа, контроль – 36 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий; рубежный контроль в форме контрольных работ; промежуточный контроль в форме экзамена в 5 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики

_____ Мазур А. И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Современная квантовая теория

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Современная квантовая теория» является обязательной дисциплиной Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ОД.9).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Формирование у бакалавров базовых знаний по квантовой механике, ознакомление их с ее математическим аппаратом и методами анализа различных квантовых систем.

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: понятие состояний в квантовой теории, динамические переменные, элементы теории представлений, уравнения Шредингера и Гейзенберга, теорию водородоподобного атома, общую теорию моментов, приближенные методы квантовой теории и некоторые другие.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- готовности применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции; практические занятия (в том числе в интерактивной форме: проблема, групповая работа); все виды контроля;

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к лекциям, практическим занятиям и контролю;

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактных 60 часов.

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 30 часов, практические занятия – 30 часов, самостоятельная работа – 75 часов, контроль – 9 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, контрольных работ, опроса; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме экзамена.

Экзамен в 6 семестре.

Разработал д.ф.-м.н., проф. кафедры Физики

_____ **Зайцев С. А.**

Дисциплины по выбору

Аннотация дисциплины

Физическая культура и спорт (элективная)

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физическая культура и спорт (элективная)» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.).

Дисциплина реализуется: в Тихоокеанском государственном университете на кафедре Физической культуры и спорта.

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности. Способности целенаправленного использования разнообразных средств и методов физической культуры, спорта и туризма (включающих и многочисленные внутренировочные факторы) для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к будущей деятельности (профессиональной и социальной).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает практические занятия.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов, из них контактных 288 часов.

Программой дисциплины предусмотрены:
практические занятия - 288 часов,
контроль – 40 часов.

Дисциплина изучается в 1,2,3,4,5 семестрах.

Разработал к.п.н., профессор каф. ФК и С

_____ **Чернышев В.П.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Психология и педагогика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Психология и педагогика» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.1.1).

Дисциплина реализуется на факультете СГФ ТОГУ кафедрой Социальной работы и психологии.

Целью освоения дисциплины «Психология и педагогика» является предоставление бакалаврам знаний в области современных психолого-педагогических теорий.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы бакалавр свободно владел необходимым объемом теоретических знаний.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением процессов, свойств и состояний психики, исследованием личности и ее структуры, поведением личности в группе и групповой динамики, а также вопросы, отражающие основные разделы педагогики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и интерактивные различия (ОК-6);
- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах), практические занятия (в том числе в интерактивной форме: коллоквиумы групповая работа), все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие подготовки по проблемным лекциям и контролю), консультации: групповые и индивидуальные – очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 54 часа (14 часов – 26% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов, в том числе в интерактивной форме 9 часов, практические занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме 5 часов, 54 часа самостоятельной работы, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме семинаров, домашних заданий, контрольных работ, опроса, рубежный контроль в форме коллоквиумов, контрольных работ, тестов. промежуточный контроль в форме зачёта

Зачет в 7 семестре.

Разработал к.псих.н., доцент кафедры СР и П

_____ Сушко Н.Г.

Аннотация дисциплины Методика обучения физике

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: Методика обучения физике является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.1.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: формирование теоретической и практической профессиональной подготовки к преподаванию предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях.

Основные задачи курса: 1) изучение студентами психолого-педагогических основ структуры и содержания современного курса физики; 2) ознакомление студентов с приемами и методами обучения физике, в том числе техническими средствами обучения; 3) формирование у студентов инициативности, самостоятельности, профессиональной мобильности, творческого подхода к решению проблем преподавания физики и других профессионально значимых личных качеств.

Содержание дисциплины. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с

- общими вопросами теории и методики обучения физике;
- частными вопросами методики обучения физике;
- использованием современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способности проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивать последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

Перечень образовательных технологий:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-дискуссия, обратная связь);
практические занятия (в том числе в интерактивных формах: дискуссия, коллективные решения творческих задач, зачетное тестирование);
самостоятельная работа (домашние задания индивидуальные и общие, подготовка к зачетному тестированию); консультации (групповые и индивидуальные).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 54 часа (в том числе 14 часов, т. е. 26% объема аудиторной нагрузки, в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 36 часов, в том числе в интерактивной форме – 9 часов;
практические занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме – 5 часов;
самостоятельная работа – 54 часа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме опроса, проверки домашних заданий; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта.

Зачет в 7 семестре.

Разработал ст. преподаватель кафедры Физики _____

Горбанёва Л.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Теория вероятностей и математическая статистика» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.2.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Прикладная математика.

Цель дисциплины: обеспечение базовой математической подготовки по теории вероятностей и математической статистике для приобретения опыта в проведении экспериментов по заданной методике, составления описания проводимых исследований и анализа результатов, сбора и обработки статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с элементами комбинаторики, классическим определением вероятности, случайными величинами, статистической проверкой гипотез, корреляцией.

Процесс изучения дисциплины нацелен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2).
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации и учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция - установка);
практические занятия (в том числе в интерактивных формах: групповая работа); все виды контроля;
самостоятельная работа: индивидуальные и общие домашние задания;
консультации: очные групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (2 часа – 5,5% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме 2 часа;
практические занятия – 18 часов,
самостоятельная работа – 36 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачета.

Зачет в 4 семестре.

Разработал ст. преподаватель кафедры ПМ

_____ Лазарева Н.Б.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Введение в физику атмосферы и гидросферы

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Введение в физику атмосферы и гидросферы» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.2.2)

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Изучить феноменологию и физику процессов, происходящих в земной атмосфере и гидросфере, научиться разрабатывать методы прогноза явлений в атмосфере и гидросфере с различной степенью заблаговременности.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы бакалавр свободно владел необходимым объемом фундаментальных знаний, позволяющих активно применять полученные знания при прогнозах явлений в атмосфере и гидросфере.

Содержание дисциплины включает экспериментальное и теоретическое изучение строения и физики средней и верхней атмосферы Земли от стратосферы до экзосферы, а также ионосферы и магнитосферы. Строение и физика океана, водоемов суши. Взаимодействие гидросферы, атмосферы и литосферы. Физико-химические аспекты антропогенных воздействий на гидросферу. Природные ресурсы гидросферы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способности применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лабораторные занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля,

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к лабораторным занятиям и контролю,

консультации: групповые и индивидуальные: очные консультации, индивидуальные offline или online консультации).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 36 часов (в том числе 2 часа – 5,5% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов, в том числе в интерактивной форме 2 часа; практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 36 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса, защиты лабораторных работ; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта в 7 семестре.

Разработал к.б.н., доцент кафедры Физики _____

Голубева Е.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Интерактивные графические системы

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Интерактивные графические системы» является дисциплиной выбора Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.3.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Формирование представления о принципах работы наиболее распространённых интерактивных графических систем, получение практических навыков работы программами для построения графиков, оцифровки данных, изучение принципов построения интерактивных графических приложений и алгоритмов компьютерной двумерной и трёхмерной графики

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением базовых алгоритмов компьютерной графики; принципов работы интерактивных графических систем и организации графического интерфейса; основных принципов работы аппаратной части и приёмов, используемых при построении графиков физических зависимостей, визуализации физических процессов, анализе графических данных.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к контролю, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации, индивидуальные offline или online консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 66 часов (18 часов – 27% часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 11 часов, лабораторные занятия – 55 часов (из них 18 часов в интерактивной форме), 33 часа самостоятельной работы, контроль – 9 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме домашних заданий, отчётов по лабораторным работам, опроса, рубежный контроль в форме тестирования, промежуточный контроль в форме зачёта в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики

_____ Алёшин М.С.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория групп и ее применение в физике

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Теория групп и ее применение в физике» является дисциплиной выбора Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.3.2)

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: обучение основным понятиям теории групп; знакомство с использованием теории групп для описания состояний атомов, молекул и кристаллов; обучение применению правил отбора; обучение применению теории групп в теории возмущений; создание универсальной базы для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла и фундамента последующего обучения в магистратуре и аспирантуре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- основными понятиями абстрактной теории групп и теории представления групп;
- понятиями группы преобразований симметрии и интегралами движения;
- использованием теории групп для описания состояний атомов, молекул и кристаллов;
- понятием правила отбора;
- использованием теории групп в теории возмущений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способности проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции; лабораторные занятия (в том числе в интерактивной форме: групповая работа); самостоятельная работа: домашние задания (индивидуальные и общие), подготовка к контролю; консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 66 часов (из них 18 часов - 27% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 11 часов, лабораторные занятия – 55 часов (и них 18 часов в интерактивной форме), 33 часа самостоятельной работы, контроль – 9 часов, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам, рубежный контроль в форме защиты лабораторных работ, промежуточный контроль в форме зачета в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., ст. преподаватель кафедры Физики _____ **Мазур И. А.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Математическое моделирование физических процессов

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Математическое моделирование физических процессов» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.4.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук кафедрой Физики.

Цель дисциплины: обучение бакалавров моделированию наночастиц и наносистем и теоретическому исследованию их свойств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

предметом, задачами и методами моделирования наночастиц и наносистем; методом классических потенциалов; методом Хартри-Фока; полуэмпирические методами; теорией функционала плотности; методом псевдопотенциала; структурой и физическими основами функционирования программ FHI98pp, FHI96md и FHI96spin; моделированием атомной структуры и формы наночастиц различной физической природы (углерод, кремний, диоксид кремния, карбид вольфрама, диоксид циркония).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способности проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивной форме: лекция – проблема, лекция – установка); практические занятия (в том числе в интерактивной форме: проблема, групповая работа); курсовая работа; все виды контроля; самостоятельная работа; консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, из них контактных 120 часов (в том числе 40 часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекции 29 часов (из них 10 часов в интерактивной форме),

практические занятия – 91 час (из них 30 часов в интерактивной форме),

164 часа самостоятельной работы, контроль – 4 часа, экзамен, зачет, курсовая работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме опроса, рубежный контроль в форме тестирования, промежуточный контроль в форме зачета в 7 семестре, экзамена и курсовой работы в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н, доцент кафедры Физики _____

Насыров В.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Теория рассеяния

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: дисциплина «Теория рассеяния» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.4.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Овладение основными понятиями квантовой теории рассеяния, необходимыми для решения теоретических и практических задач, приобретение навыков применения математического аппарата квантовой теории рассеяния.

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: описание процессов рассеяния в квантовой механике, рассеяние в центральном поле, основные свойства амплитуды рассеяния.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции (в том числе в интерактивных формах: лекция-проблема, лекция-установка), практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), курсовая работа, все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к лекциям, практическим занятиям и контролю, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов, из них контактных 120 часов (40 часов – 30 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 29 часов (из них 10 часов в интерактивной форме), практические занятия – 91 час (из них 30 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 164 часа, контроль – 4 часа, курсовая работа, зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, контрольных работ, опроса, рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта в 7 семестре, экзамена и курсовой работы в 8 семестре.

Разработал д.ф.-м.н., проф. кафедры Физики _____

Зайцев С. А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Спецпрактикум (Математическое моделирование физических процессов)

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Спецпрактикум (Математическое моделирование физических процессов)» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.5.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: изучение основных принципов и сущности математического моделирования различных физических процессов и явлений; обучение студентов методам численного решения задач, моделирующих физические явления и процессы, выбору (или разработке) алгоритмов для реализации модели на компьютере и созданию соответствующих компьютерных программ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- численным решением нелинейных уравнений;
- спектральным анализом и преобразованием Фурье; преобразованием Лапласа и операционным методом;
- моделированием систем с одной, двумя и тремя степенями свободы;
- построением решения одномерного уравнения Шредингера матричным методом для гармонического и ангармонического осцилляторов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);
- способности проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лабораторные занятия (в том числе в интерактивной форме: групповая работа, самостоятельная работа с приборами), самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них контактных 80 часов (28 часов - 35% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лабораторные занятия – 80 часов (из них 28 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 91 час, контроль – 9 часов, зачет, зачёт с оценкой.

Программой предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, опроса,
рубежный контроль в форме тестирования,
промежуточный контроль в форме зачёта в 7 семестре и зачёта с оценкой в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н, доцент кафедры Физики

_____ **Насыров В.В.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Обработка экспериментальных данных на ПЭВМ

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Обработка экспериментальных данных на ПЭВМ» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.5.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: формирования знаний о моделях, способах представления и основных этапах обработки экспериментальных данных; освоение студентами основных статистических методов оценивания характеристик экспериментальных данных; разработки программного обеспечения, реализующего основные методы статистической обработки экспериментальных данных.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Способы представления и модели экспериментальных данных. Операторская модель преобразования пространства наблюдений в пространство принятия решений. Принятие решений на основе проверки статистических гипотез. Методы отбора экспериментальных данных. Методы оценки объема данных с целью обеспечения заданных показателей качества. Последовательный анализ Вальда. Выявление тренда статистических характеристик. Критерии Стьюдента, Фишера, Фостера-Стюарта. Доверительные интервалы оценивания выборочного дисперсии. Оценивание вероятности события и доверительного интервала для вероятности. Сглаживание и интерполяция экспериментальных данных. Методы сглаживания. Методы интерполяции. Анализ экспериментальных данных.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность применять на практике базовые профессиональные навыки (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лабораторные занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задание, подготовка к занятиям и контролю консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них контактных 80 часов (28 часов - 35% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лабораторные занятия – 80 часов (из них 28 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 91 час, контроль – 9 часов, зачет, зачет с оценкой.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль в форме домашних заданий, опроса, отчетов по лабораторным работам; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования; промежуточный контроль в форме зачета в 7 семестре и зачета с оценкой в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доц. кафедры Физики

_____ **Насыров В. В.**

Аннотация дисциплины

Автоматизация физического эксперимента

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Автоматизация физического эксперимента» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.6.1).

Дисциплина реализуется на Факультете автоматизации и информационных технологий ТОГУ кафедрой Автоматики и системотехники.

Целью преподавания дисциплины является теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области автоматизация измерений, контроля и испытаний, формирование первоначальных знаний структур и элементов автоматизированных измерительных систем, изучение основ теории, структурных и функциональных схем, компонент устройств автоматизации измерений, технического, программного и метрологического обеспечения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с выработкой основных понятий и определений, современных средств и систем автоматизации измерения, контроля и испытаний, общих сведений об аппаратно-программных средствах National Instruments и средой графического программирования Lab VIEW, проблем автоматизации физического эксперимента, компонент систем автоматизации, проблемы реального времени.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции (в том числе в интерактивных формах); лабораторные занятия (в том числе в интерактивных формах: групповая работа, работа с приборами); все виды контроля; курсовая работа; самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие; консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактных 90 часов (в том числе 18 часов – 20% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 72 часа (в том числе в интерактивной форме 18 часов), самостоятельная работа 108 часов, контроль – 8 часов, курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса;
рубежный контроль в форме защиты курсовой работы, контрольных работ, тестирования;
промежуточный контроль в форме экзамена и курсовой работы.

Курсовая работа, экзамен в 7 семестре.

Разработал к.т.н., доц. кафедры А и С

_____ Овчарук В.Н.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физика ультразвука

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физика ультразвука» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.6.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: ознакомление с основными представлениями, законами и понятиями физики ультразвуковых колебаний, а также их влиянию на структуру и свойства различных материалов.

Основные задачи изучения дисциплины – обеспечить необходимый уровень знаний по физике ультразвука, методам ультразвуковой диагностики и обработки материалов;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теории ультразвуковых колебаний, распространением ультразвука в твердых телах и жидкостях, методами ультразвукового контроля, физических основ ультразвуковой обработки материалов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способности применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции,

лабораторные занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа, работа с приборами), все виды контроля, курсовая работа,

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к лабораторным работам, лекциям и контролю,

консультации: групповые и индивидуальные: очные консультации, индивидуальные offline или online консультации).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из них контактных 90 часов (18 часов – 20 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 18 часов,

лабораторные занятия – 72 часа (из них 18 часов в интерактивной форме),

самостоятельная работа – 108 часов, контроль – 8 часов, курсовая работа, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса, отчета по лабораторным работам, рубежный контроль в форме публичной защиты курсовой работы, промежуточный контроль в форме экзамена и курсовой работы в 7 семестре.

Разработал д.т.н., проф. кафедры Физики

_____ **Римлянд В.И.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физические основы нанотехнологий

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физические основы нанотехнологий» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.7.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Изучить физические процессы, лежащие в основе нанотехнологических операций, а также физико-химические методы формирования и исследования наноматериалов; ознакомить с достижениями и перспективами развития современных нанотехнологий; создать фундамент для последующего обучения в магистратуре и аспирантуре.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы бакалавр свободно владел необходимым объемом фундаментальных знаний для их последующего применения при выполнении исследований или разработке устройств в области нанотехнологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с

- физическими процессами, протекающими в различных веществах на наноуровне;
- технологическими способами формирования наноразмерных структур по принципам «снизу-вверх» и «сверху-вниз»;
- способами разработки современного оборудования, используемого для создания наноструктур и сверхтонких пленок, а также наномеханизмов;
- методами исследования структуры и свойств наноматериалов;
- изучением областей применения наноматериалов и перспектив их использования в различных сферах деятельности человека.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- готовности применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции, практические занятия (в том числе в интерактивных формах) все виды контроля, самостоятельная работа: домашние задания, подготовка к практическим занятиям, контролю, групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 30 часов (10 часов – 33 % в интерактивной форме).

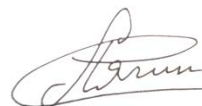
Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 15 часов, практические занятия – 15 часов (из них 10 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 30 часов, контроль – 12 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса; рубежный контроль в форме тестирования; промежуточный контроль в форме зачёта в 6 семестре.

Разработал к.ф.м.н., доц. кафедры Физики



Пячин С. А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Экспериментальные методы ядерной физики

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Экспериментальные методы ядерной физики» являются дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.7.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: Приобретение знаний, умений и навыков из области экспериментальной ядерной физики, необходимых для научно-исследовательской, проектной, технологической и производственной деятельности.

Содержание дисциплины включает следующие основные разделы:

Общие закономерности взаимодействия ионизирующего излучения с атомами вещества. Взаимодействие тяжелых заряженных частиц, электронов и гамма-квантов с веществом. Пробеги частиц ионизирующего излучения в веществе.

Источники заряженных частиц и гамма-квантов, нейтронов и других нейтральных частиц. Принципы обнаружения, радиометрии и спектрометрии в ядерной физике.

Регистрация заряженных и нейтральных частиц различных энергий. Газовые, полупроводниковые, сцинтилляционные и трековые детекторы. Ионизационные камеры, пропорциональные счетчики, счетчики с самостоятельным разрядом. Сцинтилляционная спектрометрия. Счетчики Черенкова, полупроводниковые детекторы. Трековые приборы: камера Вильсона, искровая камера, стримерная камера. Многопроволочные пропорциональная и дрейфовая камеры.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции; практические занятия (в том числе в интерактивных формах);

самостоятельная работа: домашние задания (индивидуальные и общие); подготовка к контролю; консультации: групповые и индивидуальные.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 30 часов (10 часов – 33 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 15 часов, практические занятия – 15 часов, (из них 10 часов в интерактивной форме), 30 часов самостоятельной работы, контроль – 12 часов, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий,

рубежный контроль в форме контрольных работ;

промежуточный контроль в форме зачета в 6 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики

_____ Мазур А. И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Курсовой проект по общей физике

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Курсовой проект по общей физике» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.8.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины Развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; углубление знаний, полученных при изучении теоретического курса; освоение новых методов исследования; подготовка к решению задач ВКР.

Содержание дисциплины охватывает:

Общие принципы исследования. Сочетание экспериментальных и теоретических методов в познании природы. Физические величины и оценка точности результатов. Структурная схема измерения физических параметров. Методы анализа физико-химических процессов. Применение компьютерной техники в эксперименте. Моделирование процессов с использованием компьютерных средств. Структурирование эксперимента и выбор интерфейсных средств.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

практические занятия (в том числе в интерактивных формах), курсовой проект, самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет: 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 15 часов (100 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

практические занятия – 15 часов (все в интерактивной форме), самостоятельная работа 45 часов, контроль – 12 часов, зачёт, курсовой проект.

Предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме собеседования;

рубежный контроль в форме публичной защиты разделов курсового проекта;

промежуточный контроль в форме зачёта и курсового проекта в 6 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доц. кафедры Физики

_____ Пагубко А.Б.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Курсовой проект по физике атомного ядра

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Курсовой проект по физике атомного ядра» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.8.2)

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Развитие у студентов навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; углубление знаний, полученных при изучении теоретического курса, подготовка к решению задач ВКР.

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: радиоактивность, структура адронов, кварки, сильное взаимодействие, слабое взаимодействие, лептоны, экспериментальные методы исследования частиц, космические лучи, атомное ядро, энергия связи, модели атомных ядер, деление и синтез атомных ядер, ядерные реакции.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способности участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, индивидуальная научно-исследовательская работа), все виды контроля,

самостоятельная работа: домашние задания, индивидуальные и общие, подготовка к практическим занятиям и контролю, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 15 часов (15 часов – 100 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

практические занятия – 15 часов (из них 15 часов в интерактивной форме), самостоятельная работа – 45 часов, контроль – 12 часов, зачет, курсовой проект.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, собеседования, опроса,

рубежный контроль в форме публичной защиты разделов курсового проекта;

промежуточный контроль в форме зачёта и курсового проекта в 6 семестре.

Разработал д.ф.-м.н., проф. кафедры Физики

_____ Зайцев С. А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Курсовой проект по теоретической физике

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Курсовой проект по теоретической физике» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.9.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Развитие у бакалавров навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; углубление знаний, полученных при изучении теоретического курса, подготовка к решению задач ВКР.

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: методы описание связанных состояний квантовых систем, квантовая теория рассеяния, методы описания электронной подсистемы в квантовой теории конденсированной среды (твёрдого тела), методы расчета энергетических зон и др.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- организации и планирования физических исследований (ПК-6);
- способности участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, индивидуальная научно-исследовательская работа), курсовой проект, все виды контроля, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 54 часа (6 часов – 11 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

практические занятия – 54 часа (из них 6 часов в интерактивной форме), контроль – 18 часов, зачет, курсовой проект.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме собеседования, опроса;
рубежный контроль в форме публичной защиты разделов курсового проекта;
промежуточный контроль в форме зачёта и курсового проекта в 7 семестре.

Разработал д.ф.-м.н., проф. кафедры Физики

_____ **Зайцев С. А.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Курсовой проект по квантовой теории

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Курсовой проект по квантовой теории» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.9.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Развитие у бакалавров навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; углубление знаний, полученных при изучении теоретического курса, подготовка к решению задач ВКР.

Содержание дисциплины охватывает следующие вопросы: теория измерений, теория моментов, описание поведения квантовомеханической материальной точки в полях, теория рассеяния, теорию переходов, теория многочастичных систем и многоэлектронных атомов, частица Дирака, вторичное квантование и теория излучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способности участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме (ПК-7).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

практические занятия (в том числе в интерактивных формах: проблема, индивидуальная научно-исследовательская работа), курсового проекта все виды контроля, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактных 54 часа (6 часов – 10 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

практические занятия – 54 часа (из них 6 часов в интерактивной форме),
контроль – 18 часов,
зачет, курсовой проект.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме собеседования, опроса,
рубежный контроль в форме публичной защиты разделов курсового проекта,
промежуточный контроль в форме зачёта и курсового проекта в 7 семестре.

Разработал д.ф.-м.н., проф. кафедры Физики

_____ **Зайцев С. А.**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Геофизика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Геофизика» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.10.1).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: дать общие представления о физическом строении и свойствах Земли; о геофизических полях, определяющих характер взаимодействия оболочек Земли и особенности протекания природных и техногенных процессов; о методах геофизических исследований.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с комплексным изучением Земли и ее оболочек, их происхождением и развитием; изучением строения, состава атмосферы и гидросферы; исследованием основных физических характеристик геосфер и процессов, происходящих в них; физикой твердого тела Земли, исследованием состава, строения, физических свойств Земли и происходящих в нем процессов; изучением физических процессов в водной оболочке Земли, исследование химических, геологических и биологических процессов, протекающих в морях и океанах; исследованием гидрологических процессов, происходящих в реках, озерах, болотах, ледниках и вечных снегах; исследованием физических процессов и явлений в воздушной оболочке Земли и их взаимодействия с земной поверхностью и космическим пространством.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий:

лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 44 часа (в том числе 16 часов - 36 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 11 часов;

практические занятия – 33 часа, в том числе 16 часов в интерактивной форме;

самостоятельная работа – 55 часов; контроль – 9 часов; зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме опроса;

рубежный контроль в форме контрольных работ;

промежуточный контроль в форме зачета в 8 семестре.

Разработал ст. преподаватель кафедры Физики

_____ Капустина Г. Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Биофизика

По направлению подготовки 03.03.02 Физика

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Биофизика» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.10.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Изучить базовые закономерности поведения биологических систем. Сформировать знания в области молекулярной биофизики и биофизики клеточных процессов,

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы студент свободно владел необходимым объёмом фундаментальных знаний в области биофизики, и мог применять их для исследования биологических систем.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: уровни биофизических исследований, основные классы биологических молекул, строение и функции белков, строение и функции нуклеиновых кислот, биофизические механизмы регуляции процесса биосинтеза белка.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции,

практические занятия (в том числе в интерактивной форме),

самостоятельная работа,

консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 44 часа (16 часов – 36% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 11 часов,

практические занятия – 33 часа (из них 16 часов в интерактивной форме),

самостоятельная работа – 55 часов, контроль – 9 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме опроса;

рубежный контроль в форме тестирования, контрольных работ;

промежуточный контроль в форме зачёта в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики

_____ Михеенко А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Электроника

По направлению подготовки 03.03.02 Физика

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Электроника» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.11.1).

Дисциплина реализуется на Факультете Автоматизации и информационных технологий Тихоокеанского государственного университета кафедрой Автоматики и системотехники.

Цель дисциплины. Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электроники на уровне понимания физических процессов и функциональных свойств устройств при получении, преобразовании и передаче информации в виде электрических сигналов.

Основные задачи изучения дисциплины являются:

– формирование минимально необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических и электронных цепей, принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических и электронных устройств, основ электробезопасности;

– формирование умения экспериментальным способом, а так же на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств, использовать современные вычислительные средства для анализа состояния и управления электротехническими элементами.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: элементная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических сигналов; импульсные и автогенераторные устройства; основы цифровой электроники; микропроцессорные средства.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции, (в том числе в интерактивной форме: лекция – проблема, лекция – установка); лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактных 60 часов (15 часов – 25 % в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 30 часов (в том числе в интерактивной форме – 15 часов), лабораторные занятия – 30 часов, самостоятельная работа – 75 часов, контроль – 9 часов, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ;
рубежный контроль в форме тестирования;
промежуточный контроль в форме экзамена в 6 семестре.

Разработал к.т.н., доцент кафедры А и С

_____ Коваленко С.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Медицинская электроника

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Медицинская электроника» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины и модули» (Б1.В.ДВ.11.2).

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины: обучить основам анализа и решения задач в области получения достоверной информации о состоянии биологической системы на базе теоретических знаний, современной аппаратуры, методов обработки информации медицинских исследований,

Основные задачи изучения дисциплины состоят в том, чтобы сформировать минимально необходимые знания основных методов анализа электрических и электронных цепей, принципов действия, свойств, областей применения электронных устройств.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: системные аспекты проведения медико-биологических исследований; магнитография; физиотерапия; фотометрические, рентгеновские, радиоизотопные, ультразвуковые методы исследований.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);
- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции (в том числе в интерактивной форме), лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации: групповые и индивидуальные очные консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них контактных 60 часов (15 часов – 25% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 30 часов (из них 15 часов в интерактивной форме),
лабораторные занятия – 30 часов,
самостоятельная работа – 75 часов, контроль – 9 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме опроса, защиты лабораторных работ;
рубежный контроль в форме тестирования;
промежуточный контроль в форме зачёта в 6 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доцент кафедры Физики _____

Михеенко А. В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Методы физико-химического анализа

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Методы физико-химического анализа» являются дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.12.1)

Дисциплина реализуется на Факультете компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Ознакомление студентов с физическими принципами, лежащими в основе работы современных систем анализа, а также с методами физико-химического анализа вещества. Основные задачи: развитие навыков и умений самостоятельной работы; освоение методов исследования вещества и поля; углубление и расширение знаний, полученных при изучении теоретического курса физики; подготовка к решению задач ВКР.

Содержание дисциплины охватывает:

Задачи физических методов в исследовании вещества. Оптическая микроскопия. Сочетание микроскопа с электронными системами. Электронная, туннельно-сканирующая микроскопии. Спектроскопия. Электронные спектры. Абсорбционные и люминесцентные методы. Устройство спектрофотометров и спектрометрических установок. ИК-спектроскопия. Колебательные и электронно-колебательные спектры. ИК-спектрометры. Рамановские спектры. Бета-спектрометрия. Гамма-спектроскопия. Масс-спектрометрия. Газовая и жидкостная хроматография.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);
- способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);
- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса:

лекции, лабораторные занятия (в том числе в интерактивных формах)

самостоятельная работа: домашние задания, подготовка к контролю, консультации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, из них контактных 66 часов (12 часов – 18,2 % часов в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 11 часов, лабораторные занятия – 55 часов (из них 12 часов в интерактивной форме), 33 часа самостоятельной работы, контроль – 9 часов, зачёт.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса;

рубежный контроль в форме защиты лабораторных работ;

промежуточный контроль в форме зачёта в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н., доц. кафедры Физики

_____ Пагубко А.Б.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Физические основы оптоволоконной связи

По направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Профиль: Информационные системы в физике.

Место дисциплины в основной образовательной программе: «Физические основы оптоволоконной связи» является дисциплиной по выбору Вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.12.2).

Дисциплина реализуется на факультете Компьютерных и фундаментальных наук Тихоокеанского государственного университета кафедрой Физики.

Цель дисциплины. Изучить физические основы волоконно - оптических систем передачи. Основные задачи изучения дисциплины – свободное владение объёмом знаний по оптике и оптоэлектронике.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными законами оптики, с физическими основами источников и приёмников излучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических величин (ПК-1).
- способности проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учётом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2).
- готовности применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3).

Перечень образовательных технологий: преподавание дисциплины предусматривает следующие формы и технологии организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы (в том числе в интерактивных формах: проблема, групповая работа), все виды контроля; самостоятельная работа бакалавра: домашние задания (индивидуальные и общие), подготовка к лекциям и контролю; консультации: групповые и индивидуальные (очные, offline и online).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, из них аудиторных 66 часов (12 часов – 20% в интерактивной форме).

Программой дисциплины предусмотрены:

лекционные занятия – 11 часов,

лабораторные занятия – 55 часов (из них 12 часов в интерактивной форме);

33 часа самостоятельной работы, контроль – 9 часов, зачёт.

Программой предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, опроса,

защиты лабораторных работ; рубежный контроль в форме контрольных работ, тестирования;

промежуточный контроль в форме зачёта в 8 семестре.

Разработал к.ф.-м.н. доцент кафедры Физики _____

Михеенко А. В.