

Факультет «Информационных технологий»
Кафедра «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по академической и воспитательной
деятельности АО «Международный университет



«Информационных технологий»
Умаров Т.Ф.
(Подпись) (Ф.И.О.)
14 04 2020 г.

6B01 – Педагогические науки
(шифр образовательной программы)

6B015 - Подготовка учителей по естественнонаучным предметам

6B01503 – Компьютерная физика
(наименование образовательной программы)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

2020 года поступления

2020 г.

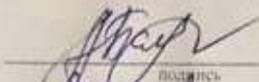
АО «МУИТ»

2

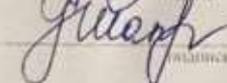
Каталог элективных дисциплин для специальности/ОП 6В01503 – Компьютерная физика разработан на основе рабочего учебного плана специальности/ОП.

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры РЭТ
протокол № 9 от «13» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой


подписьБастмирова Э.А.
Ф.И.О., звание, степень

Составитель КЭД


подписьШанцова А.Э.
Ф.И.О., звание, степень

Каталог элективных дисциплин утвержден на заседании Учебно-методического совета АО «Международного университета информационных технологий» протокол № 5 от «14» 04 2020 года.

Директор ДАВ


подписьМустафина А.Х.
Ф.И.О., звание, степень

1 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

1.1 Образовательная программа – единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Содержание образовательной программы высшего образования состоит из дисциплин трех циклов – общеобразовательные дисциплины (далее – ООД), базовые дисциплины (далее – БД) и профилирующие дисциплины (далее – ПД).

Цикл ООД включает дисциплины обязательного компонента (далее – ОК), вузовского компонента (далее – ВК) и(или) компонента по выбору (далее – КВ). БД и ПД включают дисциплины ВК и КВ.

1.2 Каталог элективных дисциплин (КЭД) – систематизированный аннотированный перечень всех дисциплин компонента по выбору, за весь период обучения, содержащий их краткое описание с указанием цели изучения, краткого содержания (основных разделов) и ожидаемых результатов обучения. В КЭД отражают пререквизиты и постреквизиты каждой учебной дисциплины. КЭД должен обеспечивать обучающим возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин для формирования индивидуальной образовательной траектории.

На основании образовательной программы и КЭД обучающимися с помощью эдвайзеров разрабатываются индивидуальные учебные планы.

1.3 Индивидуальный учебный план (ИУП) – учебный план, формируемый на каждый учебный год обучающимся самостоятельно с помощью эдвайзера на основании образовательной программы и каталога элективных дисциплин и (или) модулей;

ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося отдельно. В ИУП включаются дисциплины и виды учебной деятельности (практики, научно-исследовательская/экспериментально-исследовательская работа, формы итоговой аттестации) обязательного компонента (ОК), вузовского компонента (ВК) и компонента по выбору (КВ).

1.4 Эдвайзер – преподаватель, выполняющий функции академического наставника, обучающегося по соответствующей образовательной программе, оказывающий содействие в выборе траектории обучения (формировании индивидуального учебного плана) и освоении образовательной программы в период обучения.

1.5 Вузовский компонент – перечень обязательных учебных дисциплин, определяемых вузом самостоятельно для освоения образовательной программы.

1.6 Компонент по выбору – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых вузом, самостоятельно выбираемых обучающимися в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов.

1.7 Элективные дисциплины – учебные дисциплины, входящие в вузовский компонент и компонент по выбору в рамках установленных академических кредитов и вводимые организациями образования, отражающие индивидуальную подготовку обучающегося, учитывающие специфику социально-экономического развития и потребности конкретного региона, сложившиеся научные школы.

1.8 Постреквизиты (Postrequisite) (постреквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

1.9 Пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

1.10 Компетенции – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности.

2 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина по выбору №	Коды дисциплин	Наименование дисциплины	Сем.	Кол. кред.	Пререквизиты
Дисциплина по выбору – 1	ТЕС 2213	Теория электрических цепей	5	4	Электричество и магнетизм
	KV 2214	Колебания и волны			Электричество и магнетизм
Дисциплина по выбору -2	ОМ 2215	Основы научного моделирования	4	4	Введение в программирование
	ТКО 2216	Технологии критериального оценивания			Педагогика
Дисциплина по выбору -3	MP 4217	Менеджмент в педагогике	8	4	Медиапедагогика
	ОВЗ 2236	Основы безопасности жизнедеятельности			нет
Дисциплина по выбору -4	ММChM 4219	Математическое моделирование и численные методы	5	8	Методы математической физики
	ОРПУ 4220	Основы полупроводниковых устройств			Электричество и магнетизм
Дисциплина по выбору -5	ТФК 2221	Теория функции комплексного переменного	4	4	Дифференциальные уравнения
	МИО 2222	Методы исследования в образовании			нет
Дисциплина по выбору -6	ОВТ 2223	Основы векторного и тензорного анализа	3	3	Математический анализ - 2
	FRS 2224	Физиология развития школьников			нет
Дисциплина по выбору -7	Pd 2225	Педагогика	3	4	нет
	OASD 2226	Основы алгоритмов и структур данных			ИКТ
Дисциплина по выбору -8	OPsy 3227	Образовательная психология	4	3	Психология
	MP 3228	Медиапедагогика			Педагогика
Дисциплина по выбору -9	TSF 4229	Термодинамика и статистическая физика	7	4	Молекулярная физика
	EMFI 4230	Электронные методы в физических исследованиях			Атомная и ядерная физика
Дисциплина по выбору – 10	ИМОФ 4231	Инновационные методы обучения физике	7	4	Методика преподавания физики
	FKS 4232	Физика конденсированного состояния			Квантовая механика
Дисциплина по выбору -11	KM 4233	Компьютерное моделирование в образовании	8	5	Основы научного моделирования
	TSE 4234	Техника школьного эксперимента			Электронные методы в физических исследованиях
Дисциплина по выбору -12	APH 3237	Астрофизика	6	4	Атомная и ядерная физика
	RE 3238	Радиоэлектроника			Основы полупроводниковых устройств

Дисциплина по выбору -13	Math 2239	Теория кратных интегралов	3	4	Математический анализ - 2
	Ю 2240	Инклюзивное образование			нет
Дисциплина по выбору -14	OT 3307	Основы электронной техники	6	5	Основы радиотехнических цепей и сигналов
	PAD 3308	Python для анализа данных			Алгоритмизация и программирование
Дисциплина по выбору -15	TS 4309	Теория электрической связи	7	6	Теория передачи электромагнитных волн
	PBD 4310	Проектирование баз данных. Введение в SQL			Web-технологии
Дисциплина по выбору – 16	ТРЕМ 3311	Теория передачи электромагнитных волн	6	5	Теория электромагнитного поля
	WT 3312	Web-технологии			Алгоритмизация и программирование
Дисциплина по выбору – 17	ORZSV 3313	Основы радиотехнических цепей и сигналов	5	5	Электричество и магнетизм
	AP 3314	Алгоритмизация и программирование			Введение в программирование
Дисциплина по выбору – 18	RTT 4317	Робототехника	7	5	Основы электронной техники
	KS 4318	Компьютерные сети (Cisco 1)			Python для анализа данных
Дисциплина по выбору – 19	ZOS 4319	Цифровая обработка сигналов	7	5	Основы радиотехнических цепей и сигналов
	AD 4320	Архитектура и дизайн ПО (SDP5)			Алгоритмизация и программирование

3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ТЕС 2213
Наименование дисциплины	Теория электрических цепей
Количество кредитов (ECTS)	4 (1+0+2)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	ELM 2208 Электричество и магнетизм
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – ознакомление с основными понятиями теории электрических цепей.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина охватывает: Расчеты электрических цепей постоянного и переменного тока; определение видов резонансов в электрических цепях. Ознакомление с физическими процессами в электрических цепях постоянного и переменного тока; физическими законами электромагнитной индукции; основными элементами электрических цепей постоянного и переменного тока, линейными и нелинейными электрическими цепями и их основными элементами; основными законами и методами расчета электрических цепей.
Ожидаемые результаты	<p>В результате изучения данной дисциплины «Теория электрических цепей» студенты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление об основных понятиях теории цепей; законах и методах расчета электрических цепей; • знать основные понятия теории цепей, основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока, в режиме гармонических колебаний; резонансные явления в электрических цепях, явления взаимной индукции; • уметь: составлять математические модели (уравнения), определяющие электрическое состояние цепей с целью их расчета; • приобрести практические навыки расчетов различных режимов электрических цепей при разных источниках питания.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	KV 2214
Наименование дисциплины	Колебания и волны
Количество кредитов	4 (1+0+2)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	ELM 2208 Электричество и магнетизм
Постреквизиты	ОРПУ 4220 Основы полупроводниковых устройств
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины состоит в обеспечении обучаемых навыкам и знаниям в области естественно-научных и математических знаний, относящихся к одному из важнейших направлений современной физики - теории колебаний и волн, в выработке практических компетенций решения общефизических проблем и их практических применений в области нелинейной физики, электромагнитных колебаний и волн, в получении высшего профессионально профилированного образования, позволяющего студенту успешно работать как в педагогической, так и в научно-исследовательской деятельности, обладать предметно специализированными и универсальными компетенциями, способствующими успешной профессиональной деятельности.
Краткое описание курса (основные разделы)	Изучение курса тесно связано с такими базовыми дисциплинами профессионального цикла как Механика, Электричество и магнетизм, Оптика, математический анализ, дифференциальные уравнения, аналитическая геометрия, теория функций комплексного переменного. Дисциплина "Колебания и волны" позволяет формировать профессиональные знания и общие принципы физического мировоззрения в области современных представлений об общности основных механизмов и законов колебательных и волновых процессов в живой и неживой природе.
Ожидаемые результаты	<p>В результате освоения дисциплины студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. должен знать: Объектами профессиональной (научно-исследовательской) деятельности бакалавров профиля - педагогическое образование (программа: образование в области физики) являются все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих колебательной либо волновой природой, а также методы и алгоритмы их изучения. Студент должен знать современное состояние в избранной области исследований, явления и методы исследований и уметь применять полученные знания в своей профессиональной деятельности. • 2. должен уметь: пользоваться теоретическими положениями и методами математического описания в области теории колебаний и волн для проведения содержательного анализа динамики колебательных и волновых систем; - применять методы и алгоритмы изучения физических явлений и объектов, обладающих колебательной либо волновой природой, в научных исследованиях, педагогической и

	<p>инновационной деятельности; - использовать методы описания колебательных и волновых процессов при разработке, моделировании и постановке лабораторных занятий в педагогической деятельности.</p> <p>• 3. должен владеть:</p> <p>Студент педагогическое образование (программа: образование в области физики) должен владеть вычислительными методами в области колебательных и волновых процессов для анализа сложной динамики модельных систем общезначимого характера (механика, акустика, оптика, радиофизика и т.д.). 4. должен демонстрировать способность и готовность: Магистр профиля - педагогическое образование (программа: образование в области физики) подготовлен к деятельности, требующей углубленной профессиональной и фундаментальной подготовки, в том числе в научно-исследовательской работе расчетного, теоретического и экспериментального характера.</p> <p>Бакалавр физики должен уметь решать следующие задачи: - осваивать новые методы исследований и модели;</p> <ul style="list-style-type: none">- работать с научной и периодической литературой;- использовать новые информационные технологии;- проводить научные исследования при изучении проблем в области колебательных и волновых процессов;- формулировать новые задачи, возникающие в ходе научных исследований;- выбирать необходимые методы исследований;
--	--

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ONM 2214
Наименование дисциплины	Основы научного моделирования
Количество кредитов	4 ECTS (1 + 0 + 2)
Курс, семестр	3, 5
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Сейтнур А.
Пререквизиты	VVP 1205 Введение в программирование
Постреквизиты	КМО 4232 Компьютерное моделирование в образовании
Цель изучения дисциплины	<p>Цель курса - дать студентам знания и навыки, необходимые для написания компьютерных программ с использованием императивного программирования и алгоритмов.</p> <p>Цели курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предоставить студенту базовые знания в области императивного программирования и алгоритмов; • предоставить учащемуся достаточно знаний в этих областях, чтобы он мог быть готов к прохождению углубленных курсов в этих областях; • предоставить студенту знания в этих областях, необходимые для продолжения его / ее основного курса обучения в области науки или техники; • развить у студента аналитический подход к решению проблем как в науке, так и в «повседневной жизни»; • развить в ученике понимание роли науки в нашем современном обществе, а также в прошлом и в будущем.
Краткое описание курса (основные разделы)	История C ++. Переменные и типы. Блок-схема. Строительные блоки. Объявление переменных. Операторы. Итерационные операторы (циклы). Массивы. Многомерные массивы. Символьные последовательности. Функции. Рекурсия. Рекурсивная функция. Структуры данных. Указатели. Файлы. Указатели и массивы. Сортировка. Сортировка. Классы.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> • сформулировать основные понятия и принципы решения проблем, связанных с информатикой; • определить типы переменных для решения практических задач; • сравнить и сопоставить различные способы решения проблемы после тестирования программы; • объяснить составленную программную документацию; • Перечислить структуры данных, операторы и основные алгоритмические конструкции в C ++.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ТКО 2216
Наименование дисциплины	Технологии критериального оценивания
Количество кредитов (ECTS)	4
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	Ред 1224 Педагогика
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – освоить основы технологий критериального оценивания.
Краткое описание курса (основные разделы)	Формирование и развитие у студента: знаний о современном состоянии методов и средств диагностирования достижений обучающихся; умений и навыков практического применения современных средств оценивания результатов обучения учащихся; положительной мотивации и интереса к овладению основами объективного оценивания учащихся, стремлению к творческой деятельности.
Ожидаемые результаты	<p>Студенты, изучившие курс «Технологии критериального оценивания», смогут решать следующие профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение определять уровня подготовки ученика на каждом этапе учебного процесса; • способность определять и отслеживать индивидуальный прогресс и корректировать индивидуальную траекторию развития ученика; • выбирать оптимальные технологии оценивания планируемых результатов; • применять инструменты оценивания, соответствующие целям и содержанию образования; • планировать результаты обучения, разрабатывать и использовать рубрикаторы, для объективного оценивания учащихся; • оценить результаты обучения используя критериальные таблицы; • формативно и суммативно оценить знания обучающихся.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	MVP 4216
Наименование дисциплины	Менеджмент в педагогике
Количество кредитов	5 ECTS (1+2+0)
Курс, семестр	4, 8
Наименование кафедры	ЭиБ
Автор курса	
Пререквизиты	Ред 1224 Педагогика
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	<p>Формирование знаний о научных основах менеджмента в образовании и руководства развитием образовательными системами.</p> <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрыть сущность и характеристику основных системообразующих элементов образовательного менеджмента; - раскрыть основные проблемы менеджмента в образовании; - дать характеристику основных функций внутришкольного управления, а также основных направлений развития школы как элемента образовательной политики; - изучить компоненты управленческой культуры руководителя и их саморазвития.
Краткое описание курса (основные разделы)	<p>Развивающаяся комплексная наука, изучающая проблемы управления в образовании. Менеджмент является самостоятельной научной дисциплиной, изучающей законы, принципы, методы, формы, способы и приемы управления коллективным трудом в различных организациях. Образование представляет собой особый вид деятельности, которым занимается другая наука, педагогика, изучающая теорию воспитания, дидактику и другие теории.</p>

Ожидаемые результаты	<p>В результате изучения студент должен:</p> <p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития концепции менеджмента в образовании; - цели и задачи менеджмента в образовании; - основные теоретико-методологические и этические принципы, - организационные формы, технологические методы и приемы управления образовательным процессом; - место, роль и значение педагогического менеджмента в системе научных знаний; - сущность и характеристики основных системообразующих элементов педагогического менеджмента; - основы организации деятельности педагогического коллектива как функции педагогического менеджмента; - факторы, определяющие эффективность менеджмента в образовании; - основы психолого-педагогической этики делового общения. <p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и задачи педагогического менеджмента в образовании в соответствии с современными проблемами; - учитывать факторы, определяющие эффективность педагогического менеджмента; - соблюдать в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в международной практике педагогического менеджмента; - оперативно ориентироваться в сложных случаях и эффективно использовать виды и формы современных деловых коммуникаций; - подбирать методический инструментарий в воспитательно-образовательном процессе, адекватный поставленным задачам; - проводить методические процедуры в соответствие с этическими и методическими правилами; - описывать результаты планирования и организации деятельности. <p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом менеджмента в образовании; - навыками профессионального мышления, необходимыми для своевременного определения цели, задач своей профессиональной деятельности в области педагогического менеджмента; - функционально-ролевым репертуаром менеджера; - технологиями менеджмента; - методами самоменеджмента.
----------------------	--

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	OBZ 2236
Наименование дисциплины	Основы безопасности жизнедеятельности
Количество кредитов	4 (1+0+2)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	нет
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины состоит в обеспечении обучаемых навыкам и знаниям в области естественно-научных и математических знаний, относящихся к одному из важнейших направлений современной физики - теории колебаний и волн, в выработке практических компетенций решения общефизических проблем и их практических применений в области нелинейной физики, электромагнитных колебаний и волн, в получении высшего профессионально профилированного образования, позволяющего студенту успешно работать как в педагогической, так и в научно-исследовательской деятельности, обладать предметно специализированными и универсальными компетенциями, способствующими успешной профессиональной деятельности.
Краткое описание курса (основные разделы)	"Основы безопасности жизнедеятельности" является воспитание безопасного мышления, личности безопасного типа и получение знаний об опасных и чрезвычайных ситуациях среды природного, техногенного и социального происхождения; организации защиты населения и территорий в мирное и военное время; правовых нормативно-технических и организационных основах безопасности жизнедеятельности. Владение необходимыми приемами оказания первой медицинской помощи при травмах, неотложных состояниях и острых заболеваниях.
Ожидаемые результаты	В результате освоения дисциплины студент: <ul style="list-style-type: none"> • 1. должен знать: <ul style="list-style-type: none"> • о современных теориях и практике обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения; • – о теории риска и факторах, обуславливающих возникновение чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения; • – о прогнозировании чрезвычайных ситуаций и их последствий, об основных способах, средствах и методах индивидуальной и коллективной защиты в чрезвычайных ситуациях; • – государственную политику в области подготовки и защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; • – права и обязанности граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности; • – единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, ее структуру и задачи; – характеристики опасностей природного, техногенного и

социального происхождения; – принципы, правила и требования безопасного поведения и защиты в различных условиях и чрезвычайных ситуациях; – средства и методы личной и коллективной защиты; – неотложные состояния, причины и факторы их вызывающие; – остро развивающиеся заболевания и их профилактику; – основы микробиологии, иммунологии, эпидемиологии, реаниматологии; – о здоровье и здоровом образе жизни, физиологических пробах определения здоровья и этапах его формирования.

• **2. должен уметь:**

оценивать возможный риск появления локальных опасных и чрезвычайных ситуаций, применять своевременные меры по ликвидации их последствий; – владеть методикой формирования психологической устойчивости поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях: бережного отношения к своему здоровью, окружающей среде; – грамотно применять практические навыки обеспечения безопасности в опасных ситуациях, возникающих в трудовой деятельности и повседневной жизни; – организовать спасательные работы в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера; – использовать приобретенные знания, умения и навыки при организации учебно-воспитательных занятий и мероприятий; – выполнять реферативные работы; – выступать с научным докладом и учебно-просветительской беседой; – четко формулировать основные понятия; – владеть навыками оказания доврачебной помощи; – владеть приемами ухода за пострадавшими и больными; – предвидеть возможные осложнения неотложных состояний и заболеваний, – проводить первичную, вторичную и третичную профилактику заболеваний;

• **3. должен владеть:**

- навыками оценки возможного риска появления локальных опасных и чрезвычайных ситуаций;
– навыками по формированию психологической устойчивости поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях;
– умениями по применению практических навыков обеспечения безопасности в опасных ситуациях, возникающих в трудовой деятельности и повседневной жизни;
– навыками по оказанию доврачебной помощи;
– навыками по уходу за пострадавшими и больными
4. должен демонстрировать способность и готовность: к применению полученных знаний и навыков в своей профессиональной деятельности- выбирать необходимые методы исследований;

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ChMMM 4218
Наименование дисциплины	Математическое моделирование и численные методы
Количество кредитов	5 ECTS (1+2+0)
Курс, семестр	4, 8
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	MMF 3301 Методы математической физики
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Изучить основные численные методы для решения проблем, для которых из-за сложности модели любые другие методы непрактичны или отсутствует аналитическое решение.
Краткое описание курса (основные разделы)	Этот курс охватывает численные методы, используемые в настоящее время для решения математических и физических задач, а также методы программирования, связанные с ними.
Ожидаемые результаты	<p>После прохождения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать ошибки, точность и стабильность; - знать и применять численное интегрирование: правила трапеции, Симпсона, метод Гаусса; - применять интерполяцию, экстраполяцию и приближение с помощью кривых: полиномиальная интерполяция, алгоритм Невилла, кубический сплайн, метод наименьших квадратов; - изучить методы поиска корня и решений уравнений: методы бисекции, хорд, ложных позиций, Брента, Ньютона-Рафсона.; - применять метод Монте-Карло; - применять исключение Гаусса, L-U разложение, задачи собственных значений для решения системы уравнений; - применять методы с использованием конечных разностей для нахождения производных; - знать методы Рунге-Кутты и Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений; - знать теорему Котельникова, дискретное преобразование Фурье, быстрое преобразование Фурье.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ОРПУ 4220
Наименование дисциплины	Основы полупроводниковых устройств
Количество кредитов (ECTS)	5
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	ЕМ 2207 Электричество и магнетизм
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – освоить основы полупроводников и твердотельной электроники.
Краткое описание курса (основные разделы)	Этот курс учит основам полупроводников и полупроводниковой электроники, объясняет принцип работы транзисторов и полупроводниковых устройств. Курс также включает модели полупроводниковых устройств и прогнозирует, как они могут быть использованы для электронных устройств.
Ожидаемые результаты	Успешно пройдя этот курс, студент сможет: <ul style="list-style-type: none"> • освоить основы полупроводников и твердотельной электроники • понять, как работают транзисторы и усилители • понять, как полупроводниковые приборы могут быть использованы для электронных устройств • моделировать и прогнозировать поведение полупроводниковых приборов

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ТФКР 2220
Наименование дисциплины	Теория функции комплексного переменного
Количество кредитов	6 ECTS (2+2+0)
Курс, семестр	2, 4
Наименование кафедры	МКМ
Автор курса	Абдикаликова З.
Пререквизиты	DU(III) 2209 Дифференциальные уравнения
Постреквизиты	ММФ 3301 Методы математической физики
Цель изучения дисциплины	Изучить основы функций комплексного переменного, дифференцирование и интегрирование функций комплексного переменного.
Краткое описание курса (основные разделы)	Комплексные числа и действия над ними. Алгебраическая форма комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Формула Муавра. Функций комплексного переменного. Основные элементарные функций комплексного переменного. Обратные тригонометрические функций. Связь между показательной и тригонометрической функций. Дифференцирование функций комплексной переменной. Условия Коши-Римана. Гармонические функций. Интегрирование функций комплексной переменной. Интеграл от однозначной ветви многозначной функций. Точки разветвления. Интегральная формула Коши. Ряды в комплексной области. Степенной ряд. Сходимость. Ряды Тейлора и Лорана. Область сходимости. Нули функций. Изолированные особые точки. Полнос функций. Вычеты. Вычисление интеграла с помощью вычета. Теорема Коши о вычетах. Приложение вычетов к вычислению определенных интегралов. Лемма Жордана. Логарифмический вычет.
Ожидаемые результаты	После прохождения курса студенты смогут: <ul style="list-style-type: none"> - проводить элементарные математические операции с комплексными числами; - описывать поведение функций комплексного переменного на комплексной плоскости; - различать формы комплексных чисел; - вычислять дифференциал функции комплексного переменного; - вычислять интеграл от функции комплексного переменного; - определять полюсы функций для вычета. - находить вычеты функций; - вычислять интегралы с вычетами.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	МЮ 2222
Наименование дисциплины	Методы исследования в образовании
Количество кредитов (ECTS)	4 (1+0+2)
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	-
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – развить способность определения характеристики количественного и качественного исследования, и разработке исследований в образовнии.
Краткое описание курса (основные разделы)	Базовое понимание образовательных исследований и объема образовательных исследований; процесс проведения систематического научного исследования (постановка проблемы, обзор литературы, выборка, сбор данных, анализ данных и отчетность) в сфере образования;
Ожидаемые результаты	Успешно пройдя этот курс, студент сможет: <ul style="list-style-type: none"> • Сравнить и сопоставлять основные характеристики дизайна исследования. • Понять и толковать важность исследовательской проблемы, исследовательского вопроса и формулировки цели. • Понять и обсудить особенности обзора литературы • Разработка и внедрение инструментов сбора данных для гипотетических и реальных ситуаций • Оценивать результаты проведенного исследования

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	OVTA 2222
Наименование дисциплины	Основы векторного и тензорного анализа
Количество кредитов	4 ECTS (2+1+0)
Курс, семестр	2, 3
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	Mat(I) 1203 Математический анализ 1
Постреквизиты	TM 2232 Теоретическая механика
Цель изучения дисциплины	Изучить основные понятия и техники математического аппарата векторного и тензорного анализа для решения задач теоретической физики.
Краткое описание курса (основные разделы)	Векторная алгебра, поворот системы координат, векторный дифференциальный оператор набла, градиент, дивергенция, ротор, последовательное применение оператора набла, запись выражений в криволинейных координатах: декартовых координатах, сферических координатах, цилиндрических координатах, теорема Остроградского-Гаусса, теорема Стокса, теорема Грина, элементы тензорного анализа.
Ожидаемые результаты	<p>После прохождения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть необходимым математическим аппаратом, методами решения задач; - иметь современное представление о бескоординатном методе задания векторов и тензоров; - продемонстрировать полученные знания по основам векторного и тензорного анализа и их понимание; - продемонстрировать понимание общей структуры области изучения и связей между ее элементами; - выработать навыки самостоятельного исследования конкретных вопросов теории, умения ставить задачу и выбирать методы решения, как в аналитической форме, так и с применением вычислительных методов; - включать новое знание в контекст базового знания специальности, интерпретировать его содержание; - анализировать учебную ситуацию, предлагать направление её решения; использовать методы (исследования, расчета, анализа и т.д.), свойственные области изучения основ векторного и тензорного анализа. - в индивидуальной или групповой учебно-исследовательской деятельности обобщать, интерпретировать и оценивать полученные результаты обучения в контексте дисциплины, учебного модуля по основам векторного и тензорного анализа; - к конструктивному учебному и социальному взаимодействию и сотрудничеству в группе; предлагать к рассмотрению проблему, аргументировать её важность; - осознавать роль прослушанного курса в реализации индивидуальной траектории обучения.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	FRS 2224
Наименование дисциплины	Физиология развития школьников
Количество кредитов (ECTS)	4 ECTS (2+1+0)
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	нет
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – ознакомление с основными понятиями физиологии развития школьника.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина охватывает: современные сведения об анатомо-физиологических особенностях организма детей и подростков, его взаимоотношениях с окружающей средой; знания о закономерностях, лежащих в основе сохранения и укрепления здоровья школьников, поддержания их высокой работоспособности при различных видах учебной деятельности; ознакомление студентов с проблемами, возникающими на границе педагогических и физиологических наук; ознакомление студентов с основными гигиеническими нормами и требованиями к организации учебно-воспитательного процесса в школе.
Ожидаемые результаты	Студенты, изучившие курс «Физиология развития школьников», смогут решать следующие профессиональные задачи: <ul style="list-style-type: none"> • учитывать особенности возрастного развития и функционирования организма при организации всех видов деятельности ребенка (труда, отдыха, всех режимных моментов); • организовать учебный процесс, препятствующий развитию переутомления с учетом возрастных особенностей и возможностей; • способствовать сохранению и укреплению здоровья; • проводить профилактические мероприятия по предупреждению болезней; • формировать здоровый образ жизни.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	Ped 1224
Наименование дисциплины	Педагогика
Количество кредитов (ECTS)	5 ECTS (1 + 2 + 0)
Курс, семестр	3, 5
Наименование кафедры	МИИК
Автор курса	Иматова Б.
Пререквизиты	-
Постреквизиты	MPF 3111 Методика преподавания физики
Цель изучения дисциплины	Формирование профессионально-педагогической компетентности у будущих специалистов
Краткое описание курса (основные разделы)	«Педагогика» как наука в системе гуманитарных знаний ориентирована на формирование интеллектуальной личности, реализация которой требует реализации междисциплинарных связей. Преподаванию курса педагогики предшествует изучение социально-гуманитарных дисциплин (философия, социология, психология развития, культурология и т.д.), а также ряда предметов педагогического цикла: «Введение в педагогическую профессию», «Развитие школьной и педагогической мысли в истории человечества». Это дает возможность учитывать различные педагогические явления, особенно педагогический процесс с междисциплинарной точки зрения, при преподавании курса педагогики.
Ожидаемые результаты	<p>1. Обучить студентов теории профессиональной деятельности как основы подготовки будущего учителя.</p> <p>2. Формировать у будущих учителей системное видение собственной профессиональной деятельности.</p> <p>3. Формировать профессионально значимые личностные качества будущего учителя (гуманизм, педагогическое мышление, коммуникабельность, педагогический такт, толерантность и т.д.)</p> <p>4. Сформировать ключевые компетенции будущего учителя как умение воплощать теоретические знания в практические навыки.</p> <p>5. Формировать готовность студентов к самообразованию, к творческой научно-исследовательской работе.</p> <p>В результате изучения курса студенты должны овладеть знаниями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о теоретических и методологических основах педагогики; - по теории и практике целостного педагогического процесса; - о технологиях реализации целостного педагогического процесса; - управлять целостным педагогическим процессом; <p>Мастерские навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять воспитательную работу в соответствии с законодательством, образовательными механизмами педагогического процесса; - проводить диагностику учебного процесса в классе по основным характеристикам (переменным) и прогнозировать его дальнейшее развитие; - сформулировать учебные задания, выбрать соответствующие виды деятельности, формы и методы; - разработать собственные подходы к процессу обучения и воспитания.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	OASD 2226
Наименование дисциплины	Основы алгоритмов и структур данных
Количество кредитов (ECTS)	5 ECTS (1 + 2 + 0)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	ИКА1105 ИКТ
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – ознакомление с основными понятиями алгоритмов и структур данных.
Краткое описание курса (основные разделы)	Данная дисциплина обучает анализу вычислительной сложности алгоритмов, проектировать, реализовывать и анализировать основные структуры данных и графы. Написание, оценка и адаптация стандартных базовых алгоритмов сортировки и поиска. Дизайн и кодирование С программ.
Ожидаемые результаты	<p>В результате изучения данной дисциплины «Основы алгоритмов и структур данных» студенты должны знать и уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разновидности структур данных, используемых на различных уровнях представления данных, определяемых этапами проектирования программы; • Основные алгоритмы обработки структур данных; • Языковые средства описания различных структур данных; • Проводить структурирование информационного пространства заданной предметной области; • На основе анализа разрабатываемой задачи (программы) выбирать наиболее рациональные и экономичные структуры данных, обеспечивающие эффективную реализацию задачи (программы); • Разрабатывать эффективные алгоритмы обработки данных и программировать их на известных языках программирования.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	OPsy 3227
Наименование дисциплины	Образовательная психология
Количество кредитов (ECTS)	3
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Наименование кафедры	МИИК
Автор курса	Иматова Б.
Пререквизиты	Psih2108 Психология
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель курса: формирование у студентов представлений об основных понятиях и категориях психологической науки, ее основных проблемах, принципах и методах, механизмах и закономерностях функционирования психики.
Краткое описание курса (основные разделы)	Курс направлен на изучение студентами с непсихологическими специальностями, основанными на психологической науке, включая темы: введение в психологию, психологию деятельности и когнитивных процессов, психологию личности. Цели курса: Овладение профессиональными и общекультурными компетенциями.
Ожидаемые результаты	Студенты, успешно прошедшие курс, смогут: Знать: объект, принципы, методы изучения психологии. Основные этапы формирования и современные представления о предмете психологической науки, основные разделы психологии и сфера практического использования психологических знаний. Основные предметно-психологические категории и понятия, важнейшие научные направления теории общей психологии, важнейшие проблемы психологии в контексте обновленной системы психологических дисциплин и различных практик. Уметь: анализировать деятельность, поведение, сознание с использованием основных категорий и понятий общей психологии, ориентироваться в пространстве психологической литературы, осуществлять библиографический поиск по теме, абстрагировать оригинальную психологическую литературу, анализировать психологические знания как объект ассимиляции, выделить его основные компоненты. Быть компетентным: владеть системой общепсихологических понятий, основными средствами воспитательной и профессиональной деятельности, различными формами воспитательной работы в высшей школе.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	MP 3228
Наименование дисциплины	Медиапедагогика
Количество кредитов (ECTS)	3
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	Pd 2225 Педагогика
Постреквизиты	MP 4217 Менеджмент в педагогике
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – подготовить новое поколение к жизни в современных информационных условиях, к восприятию различной информации, научить человека понимать ее, осознавать последствия ее воздействия на психику, овладевать способами общения на основе невербальных форм коммуникации с помощью технических средств и современных информационных технологий.
Краткое описание курса (основные разделы)	Формирование у студентов общего представления о медиапедагогике как сфере научно-практической деятельности; овладение подходами к планированию и осуществлению медиапедагогической деятельности на разных ступенях образовательной системы; приобретение навыков планирования медиапедагогической деятельности для разных ступеней образовательной системы; повышение уровня медиа- и информационной грамотности студентов.
Ожидаемые результаты	Студенты, изучившие курс «Медиапедагогика», приобретут следующие профессиональные навыки: <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельность в проявлении исследовательских умений на уровне постановки проблемы, выборки информации и ее обработки, практического опыта, проведения экспериментов, анализа и выводов из полученных результатов; • развитие творческих способностей, логического мышления, коммуникативных навыков; • умение синтезировать знания, полученные в процессе деятельности, которые практически применимы и затрагивают жизненно важные проблемы.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	TSP 3228
Наименование дисциплины	Термодинамика и статистическая физика
Количество кредитов	5 ECTS (1+2+0)
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	Мо1 1206 Молекулярная физика
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Изучить основы термодинамики и статистической механики, а также введение в квантовую статистическую механику
Краткое описание курса (основные разделы)	Этот курс охватывает нулевые, первый и второй законы термодинамики, статистические ансамбли и квантовые статистические распределения.
Ожидаемые результаты	<p>После прохождения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать и уметь применять такие понятия как работа, энергия, тепловая емкость, удельная теплоемкость, и энтальпия; - демонстрировать знания нулевого и первого закона термодинамики; - знать второй закон термодинамики; - уметь рассчитывать энтропию для различных состояний; - уметь использовать соотношения Максвелла; - использовать свободные энергии Гельмгольца и Гиббса для расчета работы; - знать связь термодинамики с микроскопическим описанием, используемым в классической статистической механике; - знать распределение Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна - уметь выводить формулу Планка.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	EMFI 4230
Наименование дисциплины	Электронные методы в физических исследованиях
Количество кредитов (ECTS)	5 ECTS (1+2+0)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	Атомная и ядерная физика
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – ознакомление с основными понятиями электронных методов в физических исследованиях.
Краткое описание курса (основные разделы)	Данный курс дает студенту понимание принципиальных основ и практических возможностей физических методов исследования, знакомство с их аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента, умением интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, в том числе публикуемые в научной литературе. Студент должен научиться также оптимальному выбору методов для решения поставленных задач и делать заключения на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.
Ожидаемые результаты	В результате изучения данной дисциплины «Электронные методы в физических исследованиях» студенты должны знать и уметь: <ul style="list-style-type: none"> - интерпретация и грамотное оценивание экспериментальных данных; - оптимальный выбор методов для решения поставленных задач и делать заключения на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; - основы и практические возможности физических методов исследования, аппаратное оснащение и условия проведения эксперимента.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ИМОФ 4230
Наименование дисциплины	Инновационные методы обучения физике
Количество кредитов	5 ECTS (1+2+0)
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Шапиева А.Е.
Пререквизиты	MPF 3111 Методика преподавания физики
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	<p>Ознакомление студентов с современным содержанием методической науки, методикой изучения отдельных тем курса физики средней школы на профильном уровне, с современными методами и приемами организации познавательной деятельности учащихся старших классов средних общеобразовательных учреждений.</p> <p>Задачи освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Методика преподавания физики»; - формирование у студентов профессиональных умений и навыков, необходимых для реализации на уроках современных принципов обучения, идей развивающего, личностноориентированного обучения; - знакомство с передовым опытом учителей-физиков по организации экспериментальной деятельности школьников; - воспитание у студентов устойчивого интереса к профессии учителя, потребности в педагогическом самообразовании, творческом и исследовательском подходе к педагогической деятельности.
Краткое описание курса (основные разделы)	<p>Современные методы в преподавании физики (СМПФ) как наука, ее предмет и основные задачи исследования. Связь СМПФ с другими науками и ее место в системе педагогических наук. Методы научного исследования, применяемые в СМПФ. История становления и развития СМПФ как науки. СМПФ как учебный предмет в педагогическом вузе. Задачи методики преподавания как учебной дисциплины. Содержание и построение курса, методы учебной работы, основные методические пособия. Физика как научный предмет в общеобразовательной школе. Возможные системы построения курса физики в школе, их анализ. Общепедагогические требования к содержанию школьного курса физики. Реформа школьного курса физики и ее анализ. Система и содержание курса физики в современной общеобразовательной школе. Основные задачи преподавания физики в школе. Методы обучения физике в средней общеобразовательной школе. Обзор методов обучения, их классификация. Методы устного обучения: рассказ, объяснение, беседа, лекция. Проблема повышения познавательной активности учащихся. Проблемное обучение физике. Демонстрационный эксперимент по физике</p>

	<p>как метод обучения, его значение и место в учебном процессе, основные методические требования к нему.</p>
Ожидаемые результаты	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- цели обучения физике в учреждениях среднего (полного) общего образования; способы их задания и методы достижения;- содержание требований к знаниям и умениям учащихся по физике, отраженных в Государственном образовательном стандарте;- системы физического образования в учреждениях среднего (полного) общего образования и место курса физики в базисном учебном плане;- формы организации учебных занятий по физике, требования к современным занятиям по физике;- средства обучения физике и их применения в учебно-воспитательном процессе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- ставить педагогические цели и задачи и намечать пути их решения;- анализировать учебные пособия с точки зрения их соответствия целям обучения физике, возрастным особенностям учащихся, дидактическим и научно-методическим принципам, осуществлять их обоснованный выбор;- осуществлять выбор методов, средств и форм обучения в соответствии с поставленными целями и содержанием учебного материала;- проводить занятия по физике разных типов, с использованием соответствующих методов, форм и средств обучения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками реализации процесса саморазвития учащихся на занятиях по физике.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	FKS 4232
Наименование дисциплины	Физика конденсированного состояния
Количество кредитов(ECTS)	4
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	КМ 3314 Квантовая механика
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Этот курс направлен на установление фундаментальных понятий в физике конденсированных сред.
Краткое описание курса (основные разделы)	Ознакомление с основными методами исследования и расчета физических характеристик твердых тел, изучение физических свойств конденсированных сред на атомно-молекулярном уровне. Формирование у студентов систематизированных знаний в следующих областях: методы исследования атомной структуры конденсированного состояния; типы связей и дефекты кристаллической решетки; механические свойства твердых тел; колебания атомов кристаллической решетки и тепловые свойства кристаллов; тепловые, электрические, оптические и магнитные свойства; сверхпроводимость; свойства аморфных твердых тел.
Ожидаемые результаты	Успешно пройдя этот курс, студент сможет: <ul style="list-style-type: none"> - различать различные типы решеток и объяснять понятия обратной решетки и кристаллической дифракции. - предсказывать электрические и термические свойства твердых тел и объяснить их происхождение. - объяснять понятие энергетических зон и их влияние на электрические свойства. - описывать диэлектрические свойства изоляторов. - объяснять различные типы магнитных явлений, физику, стоящую за ними, их свойства и применение. - объяснять сверхпроводимость, ее свойства, важные параметры, связанные с возможными применениями.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	КМО 4232
Наименование дисциплины	Компьютерное моделирование в образовании
Количество кредитов (ECTS)	5
Курс, семестр	4, 8
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Манатұлы А.
Пререквизиты	ONM 2214 Основы научного моделирования
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Освоить пакет COMSOL в целях решения прикладных задач
Краткое описание курса (основные разделы)	COMSOL Multiphysics — программное обеспечение, позволяющее моделировать различные физические процессы. Решение включает обширный набор инженерных инструментов, в том числе инструменты разработки модели и сетки разбиения, описания физических процессов, моделирования и последующей корректировки. Продукт расширен дополнительными модулями по дисциплинам: структурная механика, химическая промышленность, электромагнитные процессы, микроэлектроника, геологические процессы и акустика.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> - функции задания геометрии исследуемого объекта, добавления дополнительных параметров, вычисления полученных значений и визуализирования модели поведения объекта. - решение таких прикладных задач, как проектирование механических воздействий в MEMS устройствах и распределение тепла. - проектировать самые различные физические модели: потоки жидкости, отвод тепла, электромагнитные и акустические явления. - учитывать свойства материалов, источники воздействия и другие эффекты.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	TSE 4234
Наименование дисциплины	Техника школьного эксперимента
Количество кредитов (ECTS)	5
Курс, семестр	4, 8
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	EMFI 4230 Электронные методы в физических исследованиях
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цели курса ознакомить с: -основными идеями и методами постановки новых учебных экспериментов по физике; -приемами решения экспериментальных задач физики; -методикой проведения физического эксперимента.
Краткое описание курса (основные разделы)	Данный курс включает в себя основные сведения о методике постановки лекционного и лабораторного физического эксперимента, решения экспериментальных задач, формирует у студентов практические навыки постановки физического эксперимента. Задачи курса: -дать студентам практические навыки в конструировании, сборке и настройке экспериментальных схем и установок; -развить у студентов практические навыки по решению экспериментальных задач физики; -дать студентам практические навыки по методике проведения физического эксперимента.
Ожидаемые результаты	- ясно понимать и представлять структуру физического эксперимента; - уметь составлять основные уравнения, соотношения при проведении расчета конкретных экспериментальных физических задач; - владеть системой знаний и практических навыков по организации и постановке физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного).

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	АРН 3237
Наименование дисциплины	Астрофизика
Количество кредитов	4
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	АУФ 3211 Атомная и ядерная физика
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель курса является освоение основных характеристик оптических наземных телескопов и основных методов наблюдений с использованием современных приемников излучения. Понимание основных астрофизических задач, для которых применяются методы практической астрофизики
Краткое описание курса (основные разделы)	Изучение с помощью законов физики природы астрономических объектов, таких как солнце, звезды, галактики, экзопланеты, межзвездные среды, и реликтовое излучение. Путем анализа электромагнитного спектра излучения, изучаются светимость, плотность, температура и химические свойства этих объектов.
Ожидаемые результаты	<p>В результате освоения дисциплины студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. должен знать: основные характеристики оптических систем телескопов и различные конструкции современных наземных телескопов. принципы и методы получения прямых и спектральных изображений с использованием современного научного оборудования и приемников изображений. • 2. должен уметь: учитывать различные эффекты, изменяющие поток излучения от объектов при прохождении его через межзвездную среду, земную атмосферу, оптику телескопа и приемник излучения. • 3. должен владеть: принципами астрофизической обработки наблюдений и навыками интерпретации результатов • 4. должен демонстрировать способность и готовность: • применять методы практической астрофизики для выполнения астрономических наблюдений с современными приемниками излучения • способность представлять современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных знаний; • способность ориентироваться в базовых астрономических и физико-математических теориях и применять их в научных исследованиях; • владение навыками самостоятельной работы, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; • знание основных физических процессов, ответственных за природу и наблюдаемые особенности космических объектов и явлений;

	<ul style="list-style-type: none">• знание современных представлений о строении и эволюции Солнца, солнечной системы, звезд, межзвездной среды, галактик и других космических объектов;• знание и использованием наземных и космических методов получения астрофизической информации об астрономических объектах и явлениях;• умение использовать приобретенные знания для астрофизических исследований.
--	--

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	RE 3238
Наименование дисциплины	Радиоэлектроника
Количество кредитов (ECTS)	4
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	
Пререквизиты	ОРПУ 4220 Основы полупроводниковых устройств
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – ознакомление с основными понятиями радиоэлектроники.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина охватывает: Транзисторные схемы переключения. Введение в логические схемы. TTL ворота CMOS NAND. Параллельные сумматоры, вычитатели и комплементеры. Мультиплексоры, преобразователи кода. Компараторы с гистерезисом. Мультивибрационные схемы с использованием КМОП-клапанов. Операционные усилители и 555 таймеров. Счетчики. Введение в язык описания оборудования (verilog-HDL).
Ожидаемые результаты	<p>В результате изучения данной дисциплины «Радиоэлектроника» студенты должны овладеть знаниями, умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об основных явлениях и законах радиоэлектроники; • о методах анализа радицепей; • об устройстве, принципе работы, характеристиках радиооборудования; • о перспективах развития современных электронных устройств; • о принципах измерения электрических и неэлектрических величин; • об радиотехнической терминологии и символики; • о буквенных обозначениях и единицах измерения электрических и магнитных величин; • о правилах радиобезопасности; • расчета радицепей; • понимания электрических схем, элементной базы современных электронных устройств.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	Math 2239
Наименование дисциплины	Теория кратных интегралов
Количество кредитов (ECTS)	4
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Наименование кафедры	МКМ
Автор курса	Ыдырыс А.Ж.
Пререквизиты	Math 1204 Математический анализ - 2
Постреквизиты	ТФК 2221 Теория функции комплексного переменного
Цель изучения дисциплины	Дать студентам основные методы взятия двойных и тройных интегралов в различных системах координат.
Краткое описание курса (основные разделы)	Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла в декартовых и полярных координатах. Тройной интеграл. Вычисление тройного интеграла в декартовых, сферических и цилиндрических координатах. Криволинейный интеграл первого рода. Криволинейный интеграл второго рода. Поверхностный интеграл первого рода. Поверхностный интеграл второго рода.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> - уметь брать двойные интегралы в декартовой, сферической, цилиндрической системах координат; - уметь брать тройные интегралы в декартовой, сферической, цилиндрической системах координат; - уметь брать криволинейные интегралы; - уметь выбирать соответствующий переход в системы координат для упрощения взятия кратных интегралов; - уметь находить поверхностные интегралы.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	Ю 2240
Наименование дисциплины	Инклюзивное образование
Количество кредитов (ECTS)	5
Курс, семестр	2, 4
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	нет
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Ознакомить студентов с базовыми положениями теории инклюзивного и интегрированного обучения, понятийным аппаратом, научными и методологическими положениями и дать представления об интегрированном обучении как важном социокультурном феномене общего и специального образования.
Краткое описание курса (основные разделы)	Обучение, воспитание, социализация, индивидуально-личностное развитие обучающихся, здоровье обучающихся, психолого-педагогическое и социальное сопровождение обучающихся, педагогических работников и родителей (законных представителей) в образовательных организациях различного типа. -проведение коррекционно-развивающих занятий по рекомендованным методикам; -помощь школьникам в процессе профессиональной ориентации и профессионального самоопределения; -участие в разработке индивидуальных траекторий развития детей и подростков.
Ожидаемые результаты	знать: -концепцию инклюзивного образования; -особенности инклюзивного педагогического процесса, воспитания и обучения; -аспекты и задачи воспитания и развития детей с ОВЗ на разных возрастных этапах, с учетом их личностных особенностей в условиях инклюзивного образования; - определять основные формы и методы коррекционно-воспитательной работы с лицами с ОВЗ на разных возрастных этапах в условиях инклюзивного образования; владеть: -навыками профессионально взаимодействовать со специалистами и родителями для обеспечения координации психологического воздействия на ребенка с ОВЗ в рамках целостного педагогического процесса в условиях инклюзивного образования;

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ОЕТ 3306
Наименование дисциплины	Основы электронной техники
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	3, 5
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	
Пререквизиты	ЕМ 2207 Электричество и магнетизм
Постреквизиты	ОРZSV 3312 Основы радиотехнических цепей и сигналов
Цель изучения дисциплины	Подготовка студентов к работе с электронной техникой. Развить у студента навыки грамотности в области физических основ электронной техники; Развить у студента способности к критическому мышлению при изучении электронной техники; Развить у студента практические навыки в разработке электрических принципиальных схем полупроводниковой техники; Содействовать интересам студентов в обучении, развивать их логическое мышление.
Краткое описание курса (основные разделы)	Введение. История развития электронной техники. Физические основы электронной техники. Электрофизические свойства полупроводников. Электропроводность полу-проводников в сильных электрических полях. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые и оптоэлектронные полупроводниковые приборы. Специальные типы диодов. Выпрямительные устройства, стабилизаторы. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Переключательные полу-проводниковые приборы. Оптоэлектронные полупроводниковые приборы. Характеристики аналоговых электронных устройств. Логические интегральные микросхемы. Функциональная электроника.
Ожидаемые результаты	После прохождения курса студенты смогут: <ul style="list-style-type: none"> • Распознавать разные виды полупроводниковых и оптоэлектронных приборов, различать их параметры, характеристики и принцип действия; • Читать электрические принципиальные схемы аналоговых устройств, определять их параметры, строить вольтамперные характеристики; • Разрабатывать простейшие электрические принципиальные схемы усилительных устройств; • Различать микросхемы и логические интегральные схемы; • Отличать основы функциональной электроники • Находить и устранять неполадки в простейших аналоговых электронных устройств.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	PAD 3313
Наименование дисциплины	Python для анализа данных
Количество кредитов (ECTS)	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Автор курса	Ипалакова М.Т.
Пререквизиты	PBD 3309 Проектирование баз данных. Введение в SQL
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины является развитие навыков программирования на языке Python, представления о сборе, обработке и анализе данных в интерактивной среде Jupyter, введение в автоматизированные методы работы с данными - машинное обучение и нейронные сети.
Краткое описание курса (основные разделы)	Основы программирования на языке Python (refresher). Математический аппарат (refresher). Введение в модуль NumPy. Основы работы с Pandas. Разведывательный анализ данных. Визуализация данных. Представление результатов исследования. Работа с текстовыми данными. Сбор данных из открытых источников. Предварительная обработка текстовых данных. Текстовый анализ. Анализ сетей. Введение в машинное обучение. Модуль sklearn. Задачи классификации и линейные модели. Деревья решений. Случайный лес. Ансамбли моделей. Введение в нейронные сети.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> - способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода). - способен вести исследовательскую деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, а также оценку его качества. - способен выбирать адекватные задачам исследования методы исследования и применять их.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	TES 3308
Наименование дисциплины	Теория электрической связи
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Омаров А.Т.
Пререквизиты	ТЕР 3302 Теория электромагнитного поля
Постреквизиты	ОРZSV 3312 Основы радиотехнических цепей и сигналов
Цель изучения дисциплины	Иметь представление об основных закономерностях передачи информации в телекоммуникационных системах, основах формирования, преобразования и передачи сигналов по каналам связи, проведении анализа процессов в системах связи и решении задач по помехоустойчивости и эффективности передачи сообщений в системах связи. овладеть знаниями характеристик сигналов, помех, каналов связи и требований к ним, видов модуляции, помехоустойчивого кодирования, оптимального приема сигналов, способов разделения каналов, способов повышения скорости передачи информации в каналах связи и помехоустойчивости приема в системах связи; овладеть принципами преобразования сигнала в системах связи; овладеть методами проведения анализа процессов в системах связи, позволяющими решать проблемы повышения эффективности работы систем связи; овладеть умениями применять полученные знания в профессиональной области.
Краткое описание курса (основные разделы)	Схема и характеристики системы электросвязи. Характеристики источника дискретных сообщений и дискретного канала. Уровни сигналов. Преобразование аналогового сигнала в цифровой и его восстановление. ИКМ. Теорема и ряд Котельникова. Корреляционная функция и энергетический спектр аналоговых и дискретных сигналов. Сигналы Баркера. Спектр периодического сигнала. Спектральные диаграммы периодической последовательности прямоугольных видео- и радиоимпульсов. Ширина спектра. Спектр непериодического сигнала. Спектральные диаграммы одиночного видео- и радиоимпульсов. Ширина спектра. Характеристики случайных величин. Функции распределения и плотности вероятности, математическое ожидание и дисперсия. Характеристики случайных сигналов (процессов). Функция корреляции и энергетический спектр. Стационарный и эргодический случайные процессы. «Белый шум». Основы теории модуляции и детектирования. Виды модуляции. Аналоговая модуляция. Однотональная амплитудная, частотная и фазовая модуляции. Характеристики модулированных сигналов. Виды амплитудной модуляции. Балансная и однополосная модуляции. Характеристики модулированных сигналов. Цифровая и импульсная модуляции. Виды модуляции. Характеристики модулированных сигналов. Основы помехоустойчивого кодирования. Принципы обнаружения и исправления ошибок. Параметры и виды корректирующих кодов. Код Хэмминга. Алгоритм определения

	проверочных элементов кодовой комбинации. Схемы кодера и декодера. Циклический код. Алгоритм определения проверочных элементов кодовой комбинации. Схемы кодера и декодера. Основы теории помехоустойчивости приема сигналов. Схемы и алгоритмы работы оптимальных и неоптимальных приемников. Расчет вероятности ошибки.
Ожидаемые результаты	<p>После прохождения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none">• описать преобразования сигналов и помех в системах связи;• назвать способы увеличения помехоустойчивости и скорости передачи в системах связи, способы повышения эффективности систем связи;• использовать теоретические знания при исследовании характеристик систем электросвязи, технических и информационных характеристик источника сообщений и каналов связи, спектральных характеристик сигналов, вероятностных характеристик случайных сигналов и помех, современных методов модуляции сигналов, методов помехоустойчивого приема сообщений и помехоустойчивого кодирования;• владеть методами проведения анализа физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;• оценить реальные и предельных возможностей пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем. <p>• применять полученные знания на практике.</p>

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	PBD 3309
Наименование дисциплины	Проектирование баз данных. Введение в SQL
Количество кредитов	5
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Автор курса	Ипалакова М.Т.
Пререквизиты	AP 3307 Алгоритмизация и программирование
Постреквизиты	PAD 3313 Python для анализа данных
Цель изучения дисциплины	Получение студентами знаний об этапах разработки БД, о перспективных направлениях развития СУБД; приобретение студентами умений и навыков в области проектирования, разработки и администрирования БД; формирование у студентов концептуальных представлений об основных принципах построения БД, систем управления базами данных, математических моделях, описывающих БД, а также об основных технологиях реализации БД.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина предполагает формирование навыков проектирования баз данных, создания, модификации таблиц и баз данных, манипуляции данными с помощью языка SQL, разработки приложений баз данных, использования инструментальных средств.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> - способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях; - умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов. - иметь представление: – о современных подходах разработки баз данных; –проектировании баз данных. - владеть, иметь опыт: –разработки модели данных; – разработки приложений баз данных; –использования языка SQL; – работы с современными СУБД.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ТРЕМ 3310
Наименование дисциплины	Теория передачи электромагнитных волн
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Луганская С.П.
Пререквизиты	ТЕР 3302 Теория электромагнитного поля
Постреквизиты	SBTT 4316 Современные беспроводные технологии телекоммуникаций
Цель изучения дисциплины	Усвоение студентами основ теории электромагнитных процессов, происходящих в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и линейных устройствах СВЧ и оптического диапазона. овладеть основными законами электромагнитного поля; овладеть основными принципами формирования электромагнитных волн; овладеть методами при расчете, анализе и синтезе электромагнитных полей в специальных дисциплинах и для успешного решения инженерных проблем будущей специальности.
Краткое описание курса (основные разделы)	Уравнения электромагнитного поля. Уравнения Максвелла. Классификация электромагнитных полей. Электромагнитные волны, и их характеристики и параметры. Гармоническая волна, пространственные и временные масштабы волны. Плоская, цилиндрическая и сферическая волны. Продольная и поперечная волны. Физическая интерпретация условия устойчивости разностных схем для волнового уравнения. Распространение электромагнитных волн в неограниченных изотропных средах. Распространение плоских ЭМВ в идеальном диэлектрике. Плоские ЭМВ в средах с потерями. Электромагнитные волны на границе раздела. Законы отражения и преломления. Электромеханическая аналогия в теории волн. Земная рефракция. Радуга. Рефракция звука в океан. Полное внутреннее отражение. Миражи. Волоконная оптика. Волоконно-оптические линии связи. Волоконные световоды. Основы теории излучения электромагнитных волн. Электромагнитное поле элементарного вибратора. Зоны поля элементарного электрического вибратора. Электромагнитные волны в направляющих системах. Основные характеристики линий передачи. Электромагнитные волны в прямоугольном волноводе. Электромагнитные волны в круговом волноводе. Круглый волновод. Гибкие волноводы. Особенности возбуждения ЭМВ в волноводах. Электромагнитные колебания в объемных резонаторах. Общие сведения об объемных резонаторах. Электромагнитные волны в замедляющих структурах. Способы замедления электромагнитных волн. Свойства «медленных» волн. Электромагнитные волны в анизотропных средах. Анизотропные свойства ферритов. Явления и эффекты в ЭМВ. Влияние земной поверхности на распространение радиоволн. Распространение радиоволн в свободном пространстве. Распространение электромагнитных волн вблизи поверхности Земли. Влияние тропосферы на распространение радиоволн. Тропосферное распространение

	<p>радиоволн. Зависимость показателя преломления воздуха от высоты. Влияние ионосферы на распространение радиоволн. Распространение радиоволн в ионизированном газе. Диапазонные особенности распространения радиоволн. Особенности распространения радиоволн ОНЧ-, НЧ-, СЧ-, и ВЧ диапазонов. Особенности распространения радиоволн ОВЧ-, УВЧ-, СВЧ-, КВЧ- диапазонов и оптических радиоволн. Распространение радиоволн в условиях пересеченной местности и при наличии препятствий. Новейшие открытия и тенденции развития теории электромагнитного поля, перспективы их использования при построении радиотехнических устройств.</p>
Ожидаемые результаты	<p>После прохождения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none">• четко определять рефракции и дифракции электромагнитных волн;• описать интерференции электромагнитных волн;• рассчитывать характеристики электромагнитного поля, рассчитывать основные параметры устройств, производить измерения их параметров.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	PBD 3309
Наименование дисциплины	Проектирование баз данных. Введение в SQL
Количество кредитов	5
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Автор курса	Ипалакова М.Т.
Пререквизиты	AP 3307 Алгоритмизация и программирование
Постреквизиты	PAD 3313 Python для анализа данных
Цель изучения дисциплины	Получение студентами знаний об этапах разработки БД, о перспективных направлениях развития СУБД; приобретение студентами умений и навыков в области проектирования, разработки и администрирования БД; формирование у студентов концептуальных представлений об основных принципах построения БД, систем управления базами данных, математических моделях, описывающих БД, а также об основных технологиях реализации БД.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина предполагает формирование навыков проектирования баз данных, создания, модификации таблиц и баз данных, манипуляции данными с помощью языка SQL, разработки приложений баз данных, использования инструментальных средств.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> - способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях; - умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов. - иметь представление: – о современных подходах разработки баз данных; –проектировании баз данных. - владеть, иметь опыт: –разработки модели данных; – разработки приложений баз данных; –использования языка SQL; – работы с современными СУБД.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ТРЕМ 3310
Наименование дисциплины	Теория передачи электромагнитных волн
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Луганская С.П.
Пререквизиты	ТЕР 3302 Теория электромагнитного поля
Постреквизиты	SBTT 4316 Современные беспроводные технологии телекоммуникаций
Цель изучения дисциплины	Усвоение студентами основ теории электромагнитных процессов, происходящих в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и линейных устройствах СВЧ и оптического диапазона. овладеть основными законами электромагнитного поля; овладеть основными принципами формирования электромагнитных волн; овладеть методами при расчете, анализе и синтезе электромагнитных полей в специальных дисциплинах и для успешного решения инженерных проблем будущей специальности.
Краткое описание курса (основные разделы)	Уравнения электромагнитного поля. Уравнения Максвелла. Классификация электромагнитных полей. Электромагнитные волны, и их характеристики и параметры. Гармоническая волна, пространственные и временные масштабы волны. Плоская, цилиндрическая и сферическая волны. Продольная и поперечная волны. Физическая интерпретация условия устойчивости разностных схем для волнового уравнения. Распространение электромагнитных волн в неограниченных изотропных средах. Распространение плоских ЭМВ в идеальном диэлектрике. Плоские ЭМВ в средах с потерями. Электромагнитные волны на границе раздела. Законы отражения и преломления. Электромеханическая аналогия в теории волн. Земная рефракция. Радуга. Рефракция звука в океан. Полное внутреннее отражение. Миражи. Волоконная оптика. Волоконно-оптические линии связи. Волоконные световоды. Основы теории излучения электромагнитных волн. Электромагнитное поле элементарного вибратора. Зоны поля элементарного электрического вибратора. Электромагнитные волны в направляющих системах. Основные характеристики линий передачи. Электромагнитные волны в прямоугольном волноводе. Электромагнитные волны в круговом волноводе. Круглый волновод. Гибкие волноводы. Особенности возбуждения ЭМВ в волноводах. Электромагнитные колебания в объемных резонаторах. Общие сведения об объемных резонаторах. Электромагнитные волны в замедляющих структурах. Способы замедления электромагнитных волн. Свойства «медленных» волн. Электромагнитные волны в анизотропных средах. Анизотропные свойства ферритов. Явления и эффекты в ЭМВ. Влияние земной поверхности на распространение радиоволн. Распространение радиоволн в свободном пространстве. Распространение электромагнитных волн вблизи поверхности Земли. Влияние тропосферы на

	<p>распространение радиоволн. Тропосферное распространение радиоволн. Зависимость показателя преломления воздуха от высоты. Влияние ионосферы на распространение радиоволн. Распространение радиоволн в ионизированном газе. Диапазонные особенности распространения радиоволн. Особенности распространения радиоволн ОНЧ-, НЧ-, СЧ-, и ВЧ диапазонов. Особенности распространения радиоволн ОВЧ-, УВЧ-, СВЧ-, КВЧ- диапазонов и оптических радиоволн. Распространение радиоволн в условиях пересеченной местности и при наличии препятствий. Новейшие открытия и тенденции развития теории электромагнитного поля, перспективы их использования при построении радиотехнических устройств.</p>
Ожидаемые результаты	<p>После прохождения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none">• четко определять рефракции и дифракции электромагнитных волн;• описать интерференции электромагнитных волн;• рассчитывать характеристики электромагнитного поля, рассчитывать основные параметры устройств, производить измерения их параметров.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	WT 4311
Наименование дисциплины	Web-технологии
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	3, 6
Наименование кафедры	КИИБ
Автор курса	Уатбаев М.М.
Пререквизиты	AP 3307 Алгоритмизация и программирование
Постреквизиты	KS 4317 Компьютерные сети (Cisco 1)
Цель изучения дисциплины	<p>Знакомство студентов с основными веб-технологиями и научить их разрабатывать интерфейсные и фоновые веб-разработки с использованием современных инструментов. Объяснить студентам основные понятия веб-технологий. Объяснить студентам, как создать удобный веб-дизайн и эффективно использовать интерфейсные инструменты. Научить разрабатывать фоновые приложения с использованием PHP, включая элементы Web 2.0. Получить основные принципы объектно-ориентированного PHP.</p> <p>Научить создавать веб-базы данных, используя реляционные модели данных (MySQL, СУБД).</p>
Краткое описание курса (основные разделы)	<p>Введение в курс. Front-end веб-разработка. Особенности HTML5 и CSS3. Bootstrap и Темы. Фронтальные рамки. Vue.JS. Использование Vue.JS. Внутренние языки программирования. Введение в PHP. Выражения. Управляющие структуры и использование файлов. PHP массивы и строки. Обработка веб-форм. Cookies и сессии. Объектно-ориентированный PHP. Веб-базы данных. MySQL, Mongo DB. Cassandra. Создание веб-базы данных. Доступ к моей базе данных SQL из Интернета с помощью PHP. PHP - фреймворки. Разработка веб-сайтов с фреймворками (Django).</p>
Ожидаемые результаты	<p>После прохождения курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать веб-технологии для решения различных типов задач; - объяснить и обосновать использование инструментов веб-разработки для определенных целей; - оптимизировать работу веб-сайтов и приложений; - разрабатывать фоновые приложения, используя язык сценариев сервера и инструменты Web 2.0; - использовать принципы объектно-ориентированного программирования в сети; - проектировать и создавать веб-базы данных; - быть квалифицированным в интерфейсной веб-разработке, фоновом веб-разработчике и администраторе веб-сервера.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ORZSV 3312
Наименование дисциплины	Основы радиотехнических цепей и сигналов
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Айтмагамбетов А.З.
Пререквизиты	TES 3308 Теория электрической связи
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Иметь представление о методах и основах построения радиотехнических цепей и устройств, описании сигналов и помех в радиотехнических системах передачи информации. Усвоить физическую сущность процессов происходящих в радиотехнических цепях устройств обработки приема и передачи радиосигналов; овладеть методами преобразования сообщений и сигналов в аналоговой и цифровой формах.
Краткое описание курса (основные разделы)	Основные этапы развития радиотехники. Диапазоны радиочастот. Виды радиотехнических цепей. Виды сигналов и их характеристики. Временное и частотное представление сигналов. Нелинейные радиотехнические цепи и методы их анализа. Нелинейное резонансное усиление. Умножение частоты. Виды модуляции. Временные и частотные представления модулированных сигналов. Теорема Котельникова. Дискретизация сигналов. Восстановление непрерывных сигналов. Получение модулированных сигналов. Демодуляция сигналов. Корреляционная функция сигналов. Виды обратной связи в радиотехнических цепях. Автогенераторы гармонических колебаний. Виды помех. Принципы согласованной фильтрации сигналов на фоне помех. Согласованные фильтры для различных сигналов. Принципы цифровой обработки сигналов. Виды обработки сигналов в современных радиотехнических системах передачи информации.
Ожидаемые результаты	После прохождения курса студенты смогут: <ul style="list-style-type: none"> - описать основные процессы обработки, приема и передачи сигналов в радиотехнических устройствах; - использовать теоретические знания при исследовании характеристик и принципов построения радиотехнических устройств современных телекоммуникационных систем; - владеть методами проведения анализа различных радиотехнических цепей и сигналов; - использовать полученные знания при обработке сигналов в узлах радиотехнических устройств и систем.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	AP 3307
Наименование дисциплины	Алгоритмизация и программирование
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	3, 5
Наименование кафедры	КИИБ
Автор курса	Ипалакова М.Т.
Пререквизиты	VVP 1205 Введение в программирование
Постреквизиты	WT 4311 Web-технологии
Цель изучения дисциплины	Изучение студентами основ алгоритмизации задач, классификации языков программирования, типов данных и классификации операторов языка C++, разработки программ с использованием подпрограмм, стандартных модулей, стиля программирования, показателей качества программирования, методов отладки и испытания программ, основ объектно-ориентированного программирования.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина изучает основные понятия объектно-ориентированного программирования, структуру и принципы разработки программ на языке высокого уровня с использованием среды визуального программирования, основы технологии программирования и методы отладки программ.
Ожидаемые результаты	знать: –методы и средства объектно-ориентированного программирования; –знать современные языки программирования и методы работы; уметь: –анализировать поставленную задачу с целью определения состава, структуры данных, ограничений на них и выбора решения; –разрабатывать алгоритмы для решения задач, связанных с манипуляцией данными различного типа; приобрести практические навыки: – разработки, отладки и оформления программ; быть компетентными: - в использовании визуальной среды программирования для осуществления проектно-конструкторской и экспериментально-исследовательской деятельности.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	РТТ 4317
Наименование дисциплины	Робототехника
Количество кредитов (ECTS)	5
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	-
Пререквизиты	ОТ 3307 Основы электронной техники
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Курс направлен на ознакомление студента с основами кинематики, динамики и управления различными роботами.
Краткое описание курса (основные разделы)	Эволюция роботов; элементы робототехнических систем; математика манипуляторов; однородные преобразования; ориентация положения датчика; кинематика; обратная кинематика; динамический манипулятор; управление роботом: линейное управление, такое как управление обратной динамикой, обратная связь по силе контроля импеданса и новейшие нелинейные методы управления, включая управление скользящим режимом.
Ожидаемые результаты	<p>Успешно пройдя этот курс, студент сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрировать знание о связи между механическими конструкциями промышленных роботов и их эксплуатационные характеристики. • способность применять пространственное преобразование для получения уравнение прямой кинематики роботов-манипуляторов. • решать обратную кинематику простого робота манипулятора • получить матрицу Якоби и использовать ее для выявления сингулярности • создать совместную траекторию для планирования движения • демонстрировать знание контроллеров роботов

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	KS 4317
Наименование дисциплины	Компьютерные сети (Cisco 1)
Количество кредитов (ECTS)	5
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры	Радиотехника, электроника и телекоммуникации
Автор курса	Онгенбаева Ж.Ж.
Пререквизиты	WT 4311 Web-технологии
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель данного курса – ознакомление с основными понятиями и технологиями сетей.
Краткое описание курса (основные разделы)	Программа курса посвящена практическому изучению инструментов для разработки сетей и пользования Интернетом, а также аппаратных средств, характерных для домашних сетей и сетей предприятий малого бизнеса.
Ожидаемые результаты	<p>Студенты, изучившие курс «Компьютерные сети», смогут решать следующие профессиональные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценка и описание устройств и служб, используемых для обеспечения обмена данными в сетях и Интернете; • оценка и описание ролей уровней протоколов в сетях передачи данных; • оценка и описание важности схем адресации и назначения имён на различных уровнях сетей передачи данных в средах IPv4 и IPv6; • разработка, расчёт и применение масок подсети и адресов для удовлетворения требований в сетях IPv4 и IPv6; • объяснение основных концепций Ethernet, таких как среда передачи данных, службы и операции; • создание простой сети Ethernet с использованием маршрутизаторов и коммутаторов; • использование команд интерфейса командной строки (CLI) Cisco для настройки базовых параметров маршрутизаторов и коммутаторов; • использование распространённых сетевых утилит для проверки операций небольших сетей и анализа трафика данных.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	ZOS 4318
Наименование дисциплины	Цифровая обработка сигналов
Количество кредитов	5
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Наименование кафедры	РЭТ
Автор курса	Джаппаркулов Б.
Пререквизиты	ORZSV 3312 Основы радиотехнических цепей и сигналов
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Цель курса является теоретическое и практическое освоение методов и средств цифровой обработки сигналов, цифровой фильтрации, применение современных программных средств в задачах обработки сигналов.
Краткое описание курса (основные разделы)	Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» в настоящее время занимает одно из центральных мест среди дисциплин профессиональной подготовки специалистов в области радиотехники и телекоммуникаций. Профессионально грамотная и эффективная регистрация информации, ее обработка, интерпретация и использование возможны только при хороших знаниях теории методов и систем цифровой обработки сигналов. Рассматриваются базовые методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов (ЦОС) и их компьютерное моделирование с помощью системы MATLAB. Подробно рассматривается специфика представления сигналов и систем ЦОС на языке MATLAB, описываются линейные дискретные системы, синтез КИХ- и БИХ-фильтров и моделирование этих объектов и процессов ЦОС программными средствами MATLAB.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> - изучение основы преобразования сигналов при цифровой обработке, преимущества цифровых сигналов и математический аппарат для описания цифровых сигналов, методов математического описания линейных дискретных систем, типовых алгоритмов цифровой обработки сигналов, и методов синтеза цифровых фильтров. - иметь опыт применение современных программных средств в задачах цифровой обработке сигналов. - быть компетентными в моделирование цифровых фильтров в математическом пакете MatLab.

Описание элективной дисциплины	
Код дисциплины	AD 4319
Наименование дисциплины	Архитектура и дизайн ПО (SDP5)
Количество кредитов	5 ECTS (1+0+2)
Курс, семестр	4, 7
Наименование кафедры	КИИБ
Автор курса	Токанов О.
Пререквизиты	PBD 3309 Проектирование баз данных. Введение в SQL
Постреквизиты	нет
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний об основах алгоритмов и их использование для разработки программ; концепция алгоритма, алгоритмы сортировки и поиска, концепция нотации Big O, концепция динамической памяти, концепция указателя, базовая концепция ООП, шаблоны языка C ++.
Краткое описание курса (основные разделы)	Массивы, строки. Алгоритмы сортировки: куча, быстрота, слияние. Алгоритмы поиска: линейные и бинарные. Динамическая память. Основы указателя. Арифметика указателей. Указатели на указатели. Введение в структуры. Вложенные распорки. Введение в ООП, Сложные задания о структурах. Шаблоны. Вступление. Стопки. Векторы. Перегрузка операторов.
Ожидаемые результаты	После прохождения курса студенты смогут: <ul style="list-style-type: none"> - Сравнить разные алгоритмы относительно их памяти и времени компиляции; - Управлять памятью с помощью указателей; - Разработка необходимых структур данных в зависимости от запрошенной задачи. - Писать программы в стиле ООП; - Анализировать эффективность алгоритмов.