Министерство науки, высщего образования и инноваций Кыргызской Республики

Научно –образовательный производственный комплекс “ Джалал-Абадский государственный университет им.Б.Осмонова”

Кафедра **Физики и информатики**

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
ПО НАПРАВЛЕНИЮ *550200 Физико-математического образование*

за 2026-2027 уч. год

Квалификация: бакалавр
Срок обучения: очное 4 года

Манас 2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР ЖАГУ
_____ Кувакова С.Ж.
"___" _____ 2026 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление: 550200 Физико-математическое образование
Профиль: Информатика
Квалификация: Бакалавр
Срок обучения: 4 года

Код №	Дисциплина	Элективные дисциплины	кредиты	семестр
Цикл 3. Основные профессиональные дисциплины Каждый студент обязан набрать в течение цикла 2 кредита (ECTS)				
Б1.ПД.С1	1.	Астрономия	2	4
Б1.ПД.С1	2	Основы сайтостроения и Web-дизайн (каталог №5)	2	4
III. Профессиональный цикл Каждый студент обязан набрать в течение цикла 32 кредитов (ECTS)				
Б1.ПД.С4		**Основы научных исследовании (в соответствии с целями устойчивого развития)**	3	4
		Информатикадагы илимий изилдөөлөрдүн негиздери/Основы исследования в информатике/ Fundamentals of research in computer science	3	4
Б1.ПД.С2	1	Программирование нестандартных и проблемно-ситуационных задач (каталог №6)	2	4
	2	Объектно-ориентированные программирование	4	3
Б1.ПД.С3	1	Языки и технологии программирования (каталог №7)	4	5
	2	Математическая статистика	4	5
Б.1.КПВ3.5	2	Современные проблемы методики преподавания информатики	7	5
	1	Облачные технологии в обучении	7	5
Б.1.КПВ3.4	1	Спец семинар по методике преподавание информатики	7	6
	2	Введение в активные методы обучения	7	6
Б.1.КПВ3.1	1	Программирование нестандартных и проблемно-ситуационных задач	8	7
	2	Объектно-ориентированные программирование	8	7
Б.1.КПВ4.1	1	Научно-исследовательская работа студентов	4	8
Б.1.КПВ4.2	2	Основы исследования в информатике	4	8

Примечание: Дисциплины в желтом альтернативные дисциплины

Заведующий кафедрой Нусупова Р.С.
Директор института Педагогики им.Э.Уметова: Калыбекова З.С.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР ЖАГУ
_____ Кубаков С.Ж.
"___" _____ 2026 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление: 550200 Физико-математическое образование
Профиль: Физика
Квалификация: Бакалавр
Срок обучения: 4 года

Код №	Дисциплина	Элективные дисциплины	кредиты	семестр
Цикл 3 Профессиональные дисциплины				
Б1.ПД.С1		Физика боюнча виртуалдык лабораториялар/Виртуальные лабораторные работы по физике/Virtual labs in physics	4	4
	2.	Табигый кубулуштардын физикасы/Физика природных явлений/Physics of Natural Phenomena	4	4
Б1.ПД.С3	1.	Химия/ Химия/Chemistry	4	4
	2.	Табият таануу/Естествознание/ Natural Science	4	4
Б1.ПД.С6	1.	Өз алдынча иштөөнүн методологиясы/Методология самостоятельной работы/ Methodology of Independent Study	4	4
	2.	Физика боюнча класстан тышкаркы иштер/Внеклассная работа по физике/Extracurricular activities in physics	4	4
III. Профессиональный цикл **Каждый студент обязан набрать в течение цикла 30 кредитов (ECTS)**				
Б.1.КПВ3.1	1.	Физическая картина мира	4	6
	2.	Физика полупроводников и диэлектриков	4	6
Б.1.КПВ3.3	1.	Химия	4	5
	2.	Физика природных явлений	4	5
Б.1.КПВ3.4	1.	Лабораторный демонстрационный эксперимент (школьный)	8	5,6
	2.	Оборудование школьного физического кабинета	8	5,6
Б.1.КПВ3.6	1.	Кабинет физики средней школы	4	6
	2.	Виртуальные лабораторные работы по физике	4	6
Б.1.КПВ3.1.2	1.	Современные технологии обучения физике	6	7
	2.	Методология самостоятельной работы	6	7
Б.1.КПВ3.1.5	1.	Методика решения физических задач	4	8
	2.	Решение олимпиадных задач по физике	4	8

Примечание: Дисциплины в желтом альтернативные дисциплины

Заведующий кафедрой Нусупова Р.С.
Директор института Педагогики им.Э.Уметова: Калыбекова З.С.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР ЖАГУ
_____ Кувакова С.Ж.
"___" _____ 2026 г.

КАНЦЕЛЯРИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление: 550200 Физико-математическое образование
Профиль: Информатика
Квалификация: Бакалавр
Срок обучения: 5 лет
Форма обучения заочное

Код №	Дисциплина	Элективные дисциплины	кредиты	семестр
III. Профессиональный цикл				
Каждый студент обязан набрать в течение цикла 32 кредитов (ECTS)				
Б.1.КПВ3.5		Современные проблемы методики преподавания информатики	7	5,6
		Облачные технологии в обучении	7	5
Б.1.КПВ3.2		Языки и технологии программирования	4	6
		Математическая статистика	4	6
Б.1.КПВ3.2		Программирование нестандартных и проблемно-ситуационных задач	8	7
		Объектно-ориентированные программирование	8	7
Б.1.КПВ4.1		Научно-исследовательская работа студентов	4	8
Б.1.КПВ4.2		Основы исследования в информатике	4	8
Б.1.КПВ4.1		Научно-исследовательская работа студентов	4	10
Б.1.КПВ4.2		Основы исследования в информатике	4	10

Примечание: Дисциплины в желтом альтернативные дисциплины

Заведующий кафедрой Нусупова Р.С.
Директор института Педагогики им.Э.Уметова: Калыбекова З.С.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР ЖАГУ
_____ Кувакова С.Ж.
"___" _____ 2026 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление: 550200 Физико-математическое образование
Профиль: Информатика
Квалификация: магистр
Срок обучения: 2 года месяцев
Форма обучения заочное

Код №	Дисциплина	Элективные дисциплины	кредиты	семестр
Цикл 3 Профессиональные дисциплины				
Б1.ПД.С1		Информатиканы окутууда 3D моделдоо	3	3

№	Окуу планыидагы дисциплинанын аталышы	семестр	кредит	Жалпы саат	Аудиториялык	Анын ичинен			Өз алдынча иштоо	Отчеттуулук	Дисциплина бекитилген кафедра
						Лекциялык	Практикалык	Лабораториял			
	Кесиптик дисциплиналар циклы										
1	Информатиканы окутууда 3 моделдоо	3	3	150	9	5	4		81	зач	ФИ
	Чыгармачыл программалоо жана мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу	3	3	150	9	5	4		81	зач	ФИ
2	Жогорку мектептерде информатиканы окутуунун методикасы	4	4	120	12	6	6	6	108	зач	ФИ
	Профилдик мектепте информатиканы окутуунун методикасы	4	4	120	12	6	6	6	108	зач	ФИ

Примечание: Дисциплины в желтом альтернативные дисциплины

Заведующий кафедрой Нусупова Р.С.
Директор института Педагогики им.Э.Уметова: Калыбекова З.С.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР ЖАГУ
Кувакова С.Ж.
"____" _____2026 г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ВПО ЖАГУ

Код №	Наименование дисциплин по ГОС	Кредиты		Трудоемкость	Описание наличие МТБ и лабораторий
550200 Физико-математическое образование (профиль информатика)					
Б1.ПД.С1	**Основы сайтостроения и Web дизайн**	2	**Цель дисциплины** - ознакомить студентов с основами технологии построения сайтов в интернет, а также сформировать теоретические знания и практические навыки необходимые для создания эффективных и привлекательных веб-ресурсов, применение современных методов и программных средств web-разработки, использующихся при построении сайтов, формирование умения и навыков работы с web-приложениями. **Задачи изучения дисциплины состоят:** В изучении основы построения и функционирования сети Интернет; В изучении этапов , использующихся для построения web-приложений; Знакомить студентов с основами веб-дизайна, его историей, принципами и подходами. Научить студентов проектировать пользовательские интерфейсы, учитывая требования доступности и эстетики. 5. Развить у студентов навыки работы с инструментами веб-дизайна, такими как Figma, Adobe Photoshop, Sketch. 6. Изучить основы HTML, CSS и JavaScript для создания	Общая трудоемкость – 2 кредита (60ч) аудиторные -23 ч. СРС- 37 ч.	Имеются: База электронной библиотеки, соответствующий книжный фонд, оснащенная проектором аудитория.

			прототипов и адаптивных веб-сайтов. 7. Ознакомить студентов с актуальными трендами и тенденциями развития веб-дизайна.. **В ходе изучения дисциплины студент должен:** **Знать:** - технологии создания сайтов и современных программных средствах, использующихся для этой цели; -знать основы HTML, CSS и JavaScript; -знать основы программирования и визуального представления информации на стороне клиента. **Уметь:** - разбираться в коде страниц сайтов; - анализировать различные тэги , скрипты различных система управления контентом сайта. **Владеть:** - навыками анализа , выбора и применения систем управления контентом сайта в соответствии с задачей создания сайта; - практическими навыками работы с современными программными средствами. **Пререквизит**: Изучение дисциплины опирается на такие дисциплины как «Теоретические основы информатика», «Программное обеспечение» ,«Программирование», «Архитектура вычислительных систем» . **Постреквизит:** Компьютерные сети, интернет и мультимедийные технологии, Информационные системы и база данных. **В результате изучения дисциплины у студента формируется следующие компетенции:** -владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером **(ИК-1);** -умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведённой профессиональной рефлексии **(ПК- 7);** Алексеев А. П. Введение в Web-дизайн. Учебное пособие. — М.: Солон-Пресс, 2021. 1.Тузовский А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений. — М.: Юрайт, 2023..		

			2.Кириченко А. В. Справочник HTML. Кратко, быстро, под рукой. — М.: Наука и техника, 2023. 3.Хрусталев А. А. Дубовик Е. В. Справочник CSS3. Кратко, быстро, под рукой. — М.: Наука и техника, 2021. 4.Кангин В. В. Интернет. Языки HTML и JavaScript. — М.: ТНТ, 2021. — 488 с. 5.Диков А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM. — М.: Лань, 2020. 6.Диков А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3. Учебное пособие для вузов. — М.: Лань, 2023.. 7.Ткаченко О. Н., Капустина О. Г., Макарова Т. В.. Основы информационных технологий в рекламе. — М.: Юнити-Дана, 2022.. 8.Нагаева И. А., Фролов А. Б., Кузнецов И. А. Основы web-дизайна. Методика проектирования. — М.: Директ-Медиа, 2021. 9.Немцова Т. И., Казанкова Т. В., Шнякин А. В. Компьютерная графика и web-дизайн. Учебное пособие. — М.: Форум, 2023.		
Б1.ПД.С2	**Программирование нестандартных и проблемно-ситуационных задач**		**Цель курса:** Познакомить студентов с методами решения нестандартных и проблемно-ситуационных задач при помощи программирования. **Задачи курса:** Ознакомление со спецификой нестандартных и проблемно-ситуационных задач. Изучение основных методов решения подобных задач. Практическое применение изученных методов на различных типах задач. Развитие умения анализа задачи и выбора оптимального алгоритма её решения. Овладение навыками построения эффективного и читаемого программного кода. **Знания:** Понимание основных понятий нестандартных и проблемно-ситуационных задач. Знание различных методов решения таких задач, включая методы проб и ошибок, перебора, декомпозиции, динамического программирования и другие. Понимание принципов построения эффективных алгоритмов.	Общая трудоемкость – 8 кредита (240ч) аудиторные - 100 ч. СРС- 140ч.	Имеются: База электронной библиотеки, соответствующий книжный фонд, оснащенная проектором аудитория.

			Знание основных алгоритмических подходов к проблемно-ситуационным задачам, таких как жадные алгоритмы, рекурсия, поиск в ширину и в глубину. Знание принципов работы с графами и их применение при решении задач. **Умения:** Умение анализировать нестандартные и проблемно-ситуационные задачи и выявлять подходящие для них методы решения. Умение разрабатывать и реализовывать эффективные алгоритмы для решения различных типов задач. Умение использовать программные инструменты для написания, отладки и тестирования кода. Умение оптимизировать код для повышения его производительности и читаемости. Умение работать с группой для совместного решения проблемно-ситуационных задач в проектной среде. **Навыки:** Навык программирования на выбранном языке программирования (например, Python, Java, C++). Навык работы с алгоритмами и структурами данных. Навык самостоятельного поиска информации и адаптации найденных решений к конкретным задачам. Навык документирования и объяснения своих решений. **Пререквизиты:** Основы программирования: Студенты должны обладать базовыми знаниями и навыками программирования, включая понимание основных конструкций языка программирования, работу с переменными, условными операторами и циклами. Алгоритмы и структуры данных: Понимание основных алгоритмических концепций, таких как сортировка, поиск, рекурсия, и работа со структурами данных, например, массивами, списками, деревьями. Умение решать базовые задачи программирования: Студенты должны иметь опыт решения простых задач программирования на выбранном языке (например, Python, Java, C++). **Постреквизиты:**		

			Расширенные алгоритмы и структуры данных: После завершения курса, студенты могут приступить к изучению более сложных алгоритмических концепций и структур данных, таких как графы, динамическое программирование, алгоритмы на графах и другие. Продвинутые курсы по программированию: После освоения курса "Программирование нестандартных и проблемно-ситуационных задач" студенты могут переходить к более специализированным курсам по программированию, таким как разработка алгоритмов для определенных областей (например, машинное обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка) или курсам по разработке программного обеспечения. Эти пререквизиты и пост-реквизиты обеспечивают последовательное и эффективное обучение студентов в области программирования нестандартных и проблемно-ситуационных задач. **Рекомендуемая литература:** "Алгоритмы: построение, анализ и реализация" Томас Х. Кормен и др. "Программирование: методы алгоритмы и структуры данных" Никлаус Вирт и др. "Основы программирования на языке Python" Дональд Г. Шоу.		
Б1.ПД.С4	**Основы научных исследований (в соответствии с целями устойчивого развития)**		Дисциплина «Основы научных исследований (в соответствии с целями устойчивого развития)» направлена на формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков организации и проведения научных исследований с учетом принципов устойчивого развития и Целей устойчивого развития (ЦУР) Организации Объединенных Наций. В ходе изучения дисциплины студенты осваивают основы научного познания, методологию научных исследований, методы сбора, обработки и анализа данных, принципы академической этики, правила подготовки научных работ и представления результатов исследований. Особое внимание уделяется применению научных методов для решения социальных, экономических и экологических	4 кредита ECTS (120 часов)	Имеются: База электронной библиотеки, соответствующий книжный фонд, оснащенная проектором аудитория

			проблем в соответствии с концепцией устойчивого развития. Студенты знакомятся с современными подходами к поиску научной информации, работе с электронными базами данных, использованию цифровых инструментов, оформлению научных публикаций и цитированию источников. В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают способность формулировать научную проблему, определять цель и задачи исследования, выбирать адекватные методы исследования, анализировать полученные результаты, оценивать их достоверность и представлять результаты в форме научного доклада, статьи или проекта, ориентированного на достижение Целей устойчивого развития. **Результаты обучения:** • понимать основные принципы научного исследования и методологии науки; • применять качественные и количественные методы исследования; • осуществлять поиск, критический анализ и систематизацию научной информации; • соблюдать нормы академической честности и исследовательской этики; • разрабатывать исследовательские проекты с учетом Целей устойчивого развития; • представлять результаты исследований в письменной и устной форме с использованием современных информационных технологий. **Пререквизиты:** Информационно-коммуникационные технологии, Основы академического письма (при наличии). **Постреквизиты:** Выполнение курсовых работ, Научно-исследовательская работа студентов, Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа). **Основная литература** 1. Кузнецов, И. Н. **Основы научных исследований**: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 284 с. 2. Новиков, А. М., Новиков, Д. А. **Методология научного исследования**. – Москва: ЛИБРОКОМ, 2010. – 280 с.		

			3. Краевский, В. В. **Методология педагогического исследования**: учебное пособие. – Москва: Академия, 2008. – 400 с. 4. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги. **Жогорку кесиптик билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты (бакалавриат)**. – Бишкек: КР ББИМ, 2025. 5. Кыргыз Республикасынын Улуттук аттестациялык комиссиясы. **Илимий эмгектерди тариздөө боюнча усулдук сунуштар**. – Бишкек: УАК. 6. Кыргыз Республикасынын Улуттук аттестациялык комиссиясы. Илимий иштерди, диссертацияларды жана илимий макалаларды тариздөө боюнча усулдук сунуштар. – Бишкек: УАК, 2023. – 64 б. **Дополнительная литература** 1. Лебедев, С. А. **Методология научного познания**: учебное пособие. – Москва: Юрайт, 2021. – 153 с. 2. Рузавин, Г. И. **Методология научного исследования**: учебное пособие. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 287 с. 3. Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитети. **Статистикалык жылдык жыйнак**. – Бишкек: Улутстатком. 4. Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңеши. **«Билим берүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы**. – Бишкек. 5. Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңеши. **«Илим жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы**. – Бишкек.		
Б.1.КПВ4.1	Научно-исследовательская работа студентов	4	Цель Научно-исследовательской работы дать представления об основных задачах и методах проведения самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, сформировать навыки планирования и организации НИР на основе формирование и развитие практических навыков и компетенций в области профессиональной научно-исследовательской деятельности, осуществлять развитие и закрепление теоретических знаний, получаемых при изучении основных дисциплин. Студент должен знать:	Общая трудоемкость – 4 кредита (120ч) аудиторные -36 ч. СРС- 84 ч.	Имеются: База электронной библиотеки, соответствующий книжный фонд, оснащенная проектором

			методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа. имеет базовые знания для восприятия новых математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний способы позволяющие анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; Студент должен уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. самостоятельно приобретать, развивать и применять новые знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; Студент должен владеть: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. приемами приобретения, развития и применения новых знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте способами, позволяющими анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; **Пререквизиты:** 1. Основы научного метода: Студенты должны иметь представление о базовых принципах научного исследования,		аудитория.

			включая формулирование гипотез, сбор и анализ данных, интерпретацию результатов. 2. Методы научной работы: Понимание основных методов сбора и анализа данных, используемых в научных исследованиях, таких как опросы, эксперименты, наблюдения, статистические методы и другие. 3. Навыки академического письма: Базовые навыки оформления научных работ, включая структуру научного отчета, правила цитирования и ссылок, форматирование текста и т.д. 4. Умение работать с научной литературой: Знание основных источников научной информации, умение проводить литературный обзор и анализ предыдущих исследований в выбранной области. **Постреквизиты:** 1. Продвинутые методы научной работы: После завершения курса студенты могут изучать более сложные методы сбора и анализа данных, специализированные статистические методы, методы машинного обучения и другие. 2. Публикация и диссеминация научных результатов: Студенты могут приступить к изучению процесса публикации научных работ в научных журналах, конференциях, а также организации и презентации научных симпозиумов и конференций. 3. Продолжение научной карьеры: После завершения курса студенты могут приступить к участию в научных проектах, применению полученных навыков в рамках своей дальнейшей академической или научной карьеры. Эти пререквизиты и пост-реквизиты помогают обеспечить последовательность и эффективность процесса обучения в области научно-исследовательской работы студентов. **Рекомендуемая литература:** • "Методы научных исследований" В.П. Филиппов, Д.А. Ширяев • "Научные исследования: поиск, анализ, оформление" И.П. Липатов • "Как писать дипломные и курсовые работы: Пособие для студентов всех специальностей" Ю.Д. Федосеев		

	Языки и технологии программирования		**Наименование дисциплины:** Языки и технологии программирования **Уровень подготовки:** Бакалавриат **Трудоемкость:** 4 кредита ECTS (120 академических часов) **Форма итогового контроля:** Экзамен **Цель дисциплины** Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области современных языков программирования, технологий разработки программного обеспечения, алгоритмизации, проектирования, реализации, тестирования и сопровождения программных продуктов для решения прикладных задач профессиональной деятельности. **Задачи дисциплины** • изучение основных понятий и принципов программирования; • освоение современных языков программирования и технологий разработки программного обеспечения; • формирование навыков разработки алгоритмов и выбора эффективных структур данных; • приобретение практических навыков создания, тестирования и отладки программных приложений; • изучение принципов объектно-ориентированного программирования и модульного проектирования; • освоение современных интегрированных сред разработки и систем контроля версий; • формирование навыков разработки качественного, документированного и сопровождаемого программного кода. **Аннотация** Дисциплина «Языки и технологии программирования» является базовой дисциплиной профессиональной подготовки бакалавров и направлена на изучение современных языков программирования, методов разработки программного обеспечения и технологий программирования. В рамках дисциплины рассматриваются основные этапы жизненного цикла программного обеспечения, алгоритмизация, структуры данных, процедурное и объектно-ориентированное		

			программирование, принципы модульности, повторного использования программного кода, тестирования и отладки программ. В процессе обучения студенты осваивают современные инструментальные средства разработки программного обеспечения, приобретают навыки проектирования, реализации и документирования программных продуктов, а также знакомятся с основами коллективной разработки программного обеспечения и использованием систем контроля версий. Полученные знания и практические навыки являются основой для дальнейшего изучения специальных дисциплин в области информационных технологий, программной инженерии, искусственного интеллекта, анализа данных и разработки программных систем. **Пререквизиты** • Информатика; • Математика; • Дискретная математика (или Элементы дискретной математики); • Информационно-коммуникационные технологии; • Компьютерная грамотность. **Постреквизиты** • Алгоритмы и структуры данных; • Объектно-ориентированное программирование; • Базы данных; • Разработка веб-приложений; • Программная инженерия; • Операционные системы; • Компьютерные сети; • Мобильная разработка; • Искусственный интеллект; • Машинное обучение; • Выпускная квалификационная работа. **Результаты обучения** В результате освоения дисциплины студент должен: **Знать:** • основные парадигмы программирования;		

			• синтаксис и семантику современных языков программирования; • основные алгоритмы и структуры данных; • технологии разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения. **Уметь:** • разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач; • создавать программные приложения на современном языке программирования; • использовать интегрированные среды разработки; • выполнять тестирование, отладку и документирование программного обеспечения; • применять системы контроля версий при разработке программ. **Владеть:** • навыками разработки программных продуктов; • технологиями объектно-ориентированного программирования; • современными инструментами разработки программного обеспечения; • методами коллективной разработки программных проектов. **Основная литература** 1. Страуструп, Б. **Язык программирования C++**. – 4-е изд. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 1136 с. 2. Шилдт, Г. **Java: Полное руководство**. – 12-е изд. – Москва: Вильямс, 2022. – 1248 с. 3. Шилдт, Г. **C#: Полное руководство**. – 10-е изд. – Москва: Вильямс, 2023. – 960 с. 4. Лафоре, Р. **Объектно-ориентированное программирование в C++**. – 4-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 928 с. 5. Седжвик, Р., Уэйн, К. **Алгоритмы**. – 4-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 848 с. **Дополнительная литература** 1. Мартин, Р. С. **Чистый код: создание, анализ и рефакторинг**. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 464 с. 2. Гамма, Э., Хелм, Р., Джонсон, Р., Влиссидес, Дж. **Приемы**		

			объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 448 с. 3. Кормен, Т. Х., Лейзерсон, Ч. Э., Ривест, Р. Л., Штайн, К. **Алгоритмы: построение и анализ**. – 3-е изд. – Москва: Вильямс, 2020. – 1328 с. 4. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги. **Мамлекеттик билим берүү стандарты жогорку кесиптик билим берүү (бакалавриат)**. – Бишкек: КР ББИМ, 2025. 5. Кыргыз Республикасынын Жогорку Кеңеши. **«Билим берүү жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы**. – Бишкек, 2023.		
Б.1.КПВ5.1	**Спец семинар по методике преподавания информатики**	7	**Основные цели преподавания курса заключаются в следующем:** • познакомить студентов с современной концепцией многоэтапного непрерывного обучения информатике в общеобразовательной школе; • вооружить будущего учителя информатики знаниями, умениями и навыками, необходимыми для творческого преподавания школьного предмета «Информатика» в различных условиях технического и программно-методического обеспечения; • подготовить будущего учителя к организации и проведению различных форм внеклассной работы в области информатики и вычислительной техники; • развить и углубить общие представления о путях и перспективах глобальной информатизации в сфере образования; • научить студента самостоятельной разработке методик, поурочного и тематического планирования, конспектов уроков, методическому творчеству на основе обобщённого опыта передовой педагогической деятельности. Вот список знаний, умений и навыков, которыми студент должен обладать после завершения курса "Спецсеминар по методике преподавания информатики": **Знания:** 1. Понимание основных принципов и методов преподавания информатики в школьной и высшей школе.	Общая трудоемкость – 7 кредита (210ч) аудиторные -84 ч. СРС- 126 ч.	Имеются: База электронной библиотеки, соответствующий книжный фонд, оснащенная проектором аудитория.

			2. Знание современных педагогических теорий и концепций, применимых к обучению информатике. 3. Понимание психологических особенностей учащихся и их влияния на процесс обучения информатике. 4. Знание стандартов и требований к преподаванию информатики в образовательных учреждениях. **Умения:** 1. Умение разрабатывать учебные планы и программы по информатике для различных уровней образования. 2. Навык разработки и адаптации учебных материалов, методических пособий и заданий для обучения информатике. 3. Умение применять современные технологии и методы обучения (включая интерактивные уроки, веб-ресурсы, программирование в учебном процессе и т. д.). 4. Навык оценки и анализа учебных результатов, адаптации методов обучения в зависимости от потребностей и характеристик учащихся. **Навыки:** 1. Навык планирования и проведения уроков и занятий по информатике с учетом возрастных и психологических особенностей учащихся. 2. Навык работы с учебными группами различного уровня подготовки и разработка индивидуализированных подходов к обучению. 3. Навык организации и проведения методических семинаров, конференций и обучающих мероприятий для педагогов по информатике. 4. Навык анализа и самооценки своей педагогической деятельности и постоянного профессионального развития. **Применение:** 1. Применение полученных знаний, умений и навыков в качестве преподавателя информатики в образовательных учреждениях. 2. Адаптация методов преподавания информатики к конкретным образовательным программам и условиям учебных заведений. 3. Развитие собственной методики преподавания		

			информатики на основе педагогического опыта и исследований в области образования. 4. Поддержка и развитие профессионального сообщества преподавателей информатики через обмен опытом, участие в конференциях и семинарах, публикации статей и т.д. С помощью этих знаний, умений и навыков студент сможет успешно преподавать информатику, эффективно взаимодействовать с учащимися и обеспечивать качественное обучение в образовательной среде. **Пререквизиты:** 1. Опыт преподавания информатики: Студенты должны иметь базовый опыт преподавания информатики в образовательной среде, будь то в школе или высшем учебном заведении. 2. Знания по предмету: Хорошее понимание основ информатики и компьютерных наук, включая знание основ программирования, структур данных, алгоритмов и т.д. 3. Знания по педагогике: Понимание основных принципов педагогической науки, в том числе принципов обучения и методики преподавания. 4. Знание психологии обучения: Основное понимание психологических аспектов обучения и развития детей и молодежи, а также их влияние на процесс обучения информатике. **Постреквизиты:** 1. Развитие педагогических навыков: После завершения курса студенты получают дополнительные навыки и методы преподавания информатики, которые могут применять в своей педагогической практике. 2. Улучшение качества обучения: Студенты могут использовать полученные знания и методы для улучшения качества обучения информатике в своих классах или курсах. 3. Продвижение карьеры: После завершения курса студенты могут претендовать на более высокие должности в области образования, такие как методисты по информатике, руководители проектов по цифровому образованию и другие. 4. Дальнейшее обучение и развитие: Спецсеминар может послужить основой для дальнейшего обучения и развития в		

			области методики преподавания информатики, например, участие в магистратуре или других курсах повышения квалификации. Эти пререквизиты и пост-реквизиты помогают обеспечить целостность и эффективность процесса обучения по специализированному семинару по методике преподавания информатики. **Рекомендуемая литература:** • "Педагогика информатики" Леонтьева Н.С., Ломакина Н.В. - Эта книга предлагает обзор основных педагогических концепций, применяемых в обучении информатике, и предоставляет практические рекомендации по их реализации в учебном процессе. • "Методика преподавания информатики" А.П. Евстратов - Книга рассматривает основные методы и подходы к преподаванию информатики в школе, включая выбор учебного материала, организацию уроков и использование информационных технологий в обучении. • "Обучение информатике: методические рекомендации и разработки уроков" А.А. Каманин, Н.В. Коротких - Эта книга содержит практические материалы для преподавателей информатики, включая методические рекомендации, примеры уроков и заданий для различных уровней обучения. • "Инновационные технологии в обучении информатике" П.В. Монахов, Е.А. Шевцова - Книга рассматривает современные методы обучения информатике с использованием новых информационных технологий, таких как интерактивные уроки, веб-ресурсы, онлайн-курсы и другие. • "Компьютерная грамотность: методы преподавания" Л.И. Попова, Е.Н. Лукина - Эта книга охватывает вопросы компьютерной грамотности и методики её преподавания в современной школе, включая разработку учебных программ и использование информационных технологий в обучении. • "Уроки информатики и ИКТ в начальной школе" Е.М. Горячева, Т.В. Смирнова - Книга содержит методические рекомендации и материалы для проведения уроков информатики и информационно-коммуникационных технологий в начальной		

			школе.		
Б.1.КПВ3.4	**Современные проблемы методики преподавания информатики**	7	**Цель освоения дисциплины** «Современные проблемы методики преподавания информатики»: способствовать развитию профессиональной компетентности будущего педагога через формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в области информатики и ИКТ, применения системы научно-педагогических понятий и методов педагогических исследований для освещения современных проблем методики преподавания информатики. знает -содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствовании я профессиональной деятельности Умеет применять средства информационно коммуникационных технологий для осуществления поиска, хранения и обработки информации владеет навыками применения ИКТ для эффективного ориентирования в современном информационном пространстве **Пререквизитов:** 1. Основы информатики: Студенты должны хорошо понимать основные концепции информатики, такие как алгоритмы, структура данных, архитектура компьютера. 2. Основы методики преподавания: понимание базовых методов и методов преподавания, включая педагогические стратегии, анализ учебного процесса и управление классами. 3. Знание современных технологий: Понимание современных технологических тенденций и их использования в образовательном процессе, таких как онлайн-обучение, испо **Пост-реквизиты:** 1. Применение метода на практике: Опыт применения изученных методов в образовательной среде, например, через педагогов.	Общая трудоемкость – 7 кредита (210 ч) аудиторные - 84ч. СРС- 126 ч.	Имеются: База электронной библиотеки, соответствующий книжный фонд, оснащенная проектором аудитория.

			2. Исследование в области методики преподавания информатики: углубленное современное изучение исследований и влияние в области методики преподавания информатики, возможно, через описание и защиту исследовательской деятельности. 3. Продвинутые курсы по педагогике или информатике: Продолжение образования через изучение продвинутых курсов по педагогике или информатике для более глубокого понимания тем и профессионального развития. **Рекомендуемая литература** • «Преподавание информатики: взгляд практика» Саймона Пейтона Джонса, Ники Гитинабарда, Стива Расса и Джоэла Адамса. • «Образование в области компьютерных наук: перспективы преподавания и обучения в школе» под редакцией Сью Сентанс, Эрика Барендсена и Карстена. • «Современные подходы к теории деятельности: междисциплинарные взгляды на человеческое поведение» под редакцией Стивена В. Гуана и Мэй. • «Исследование на основе дизайна в образовании: практическое руководство для начинающих исследователей», Вивьен Бозалек, Дик Нгамби, Дениз Вуд, Ян Херрингтон и Дж. • «Компьютерное образование в 21 веке» под редакцией Сью Сентанс, Эрика Барендсена и Карста. • «Мозговые бури: дети, компьютеры и мощные идеи», Сеймур Пейперт. 7 • «Обучение преподаванию информатики» Криса Стивенсона, Аллана Фишера и Иэна Уттинга. • «Эффективная практика преподавания информатики и информатики: международные перспективы» под редакцией Джеймса Харалсона и Памелы Х.		
550200 Физико-математическое образование (профиль физика)					
Б1. ПД.С1	**Виртулаьные лабораторные работы по физике**	4	**Цель дисциплины:** закрепление теоретических знаний по физике посредством виртуальных экспериментов и развитие	Общая трудоемкость - 4 кредита (120	Имеются: - АВН портал и

			навыков использования современных технологий. **Место дисциплины в основной образовательной программе:** курс «Виртуальные лабораторные работы по физике» входит в число дисциплин по выбору профессионального цикла при подготовке бакалавров по направлению 550200 Физико-математическое образование (профиль: Физика). **Пререквизиты:** общий курс физики, техника и методика школьного физического эксперимента, а также методика обучения физико-математическим наукам (физика). **Постреквизиты:** знание и умение организовывать виртуальные эксперименты по общему курсу физики. **Краткое содержание курса:** Роль и значение виртуальных лабораторий. Преимущества и ограничения виртуальных экспериментов в физическом образовании. Виртуальные лаборатории по механике. Виртуальные лаборатории по молекулярной физике и термодинамике. Виртуальные лаборатории по электричеству и магнетизму. Виртуальные лаборатории по оптике. Элементы атомной и ядерной физики. Анализ данных и отчетность. **Результаты обучения (компетенции, знания, умения, навыки):** **а) инструментальные (ИК):** • Способен осваивать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных задач в сфере профессиональной и учебной деятельности (ИК-2). **в) дополнительные компетенции:** • Понимает значение экспериментального метода физической науки, владеет навыками организации учебных (лабораторных,	часов),	электронная библиотека, которая обеспечивает доступ к учебным материалам

			демонстрационных, компьютерных) экспериментов, понимает логику развития школьного курса физики (ДК-4). **В результате изучения дисциплины студент:** • **будет знать:** особенности виртуальных лабораторных экспериментов по физике, их роль и значение; • **будет уметь:** организовывать и проводить виртуальные лабораторные занятия по разделам: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика; • **овладеет навыками:** закрепления теоретических знаний через виртуальные эксперименты и использования современных технологий. **Основная литература:** В рамках данной дисциплины в основном используются программы виртуального моделирования (симуляторы), онлайн-ресурсы и руководства по их применению. Традиционные учебники рассматриваются лишь в качестве дополнительного материала для углубления теоретических основ физики. **Виды используемой литературы и ресурсов:** 1. Интерактивные симуляции и платформы. 2. Методические указания по виртуальным лабораториям. 3. Руководства по использованию программного обеспечения. 4. Дополнительная теоретическая литература (по физике). **Оценка знаний студентов:** Оценка знаний студентов по курсу проводится на основании «Положения об организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и среднего профессионального образования» и «Положения о модульно-рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов» (http://jagu.kg/view/category/category_id/46).		
Б1. ПД.С3	**Химия**	4	**Целью освоения дисциплины «Химия»** получение знаний по общей и неорганической химии, обеспечивающей основу подготовки бакалавра, достаточной для решения производственно- технологических, организационно-	Общая трудоемкость - 4 кредита (120 часов),	Имеются: - АВН портал и электронная библиотека, которая

			управленческих, научно-исследовательских и проектных задач, в т.ч. задач по созданию веществ и материалов с заданными свойствами **Задачи дисциплины: химии является изучение:** - теорий химической связи в соединениях различных типов; - строения веществ в различных агрегатных состояниях; - методов описания химических равновесий в растворах электролитов; - особенностей строения и свойств координационных соединений; - важнейших методов исследования структуры и свойств неорганических веществ; **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата** Дисциплина химия включена в вариативную часть профессионального цикла. **Пререквизиты:** Дисциплина относится к базовым естественнонаучным дисциплинам и основывается на знаниях, полученных в результате освоения химии, физики и математики в средней школе и вузе. Для изучения дисциплины «Химия» обучающиеся должны знать основы математики, геометрии, общего курса физики. **Постреквизиты:** Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин. Изучая дисциплину «Химия», студенты должны уметь применять физические основы атомного строения, межатомного взаимодействия, диффузии, а также физические основы строения коллоидных частиц. **3. Содержание и основные разделы** Предмет и задачи курса химии. Строение атома. Основные законы стехиометрии. Периодический закон Менделеева и		обеспечивает доступ к учебным материалам

			периодическая таблица элементов. Химическая связь, ее виды. Основные понятия химической термодинамики. Химическая кинетика. Скорость химической реакции, факторы, влияющие на нее. Способы выражения концентрации растворов. Дисперсные системы, их классификация. Теория электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные реакции. Индикатор pH. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Химические источники электроэнергии. Электродный потенциал и электродвижущая сила. Электролиз. Общая характеристика химических элементов. **Формируемые компетенции: ПК-3, ПК-5,** Способен формировать оптимальные педагогические условия образовательного процесса в соответствии с принципами личностно-ориентированного образования для устойчивого развития (здоровый образ жизни, охрана природы и рациональное природопользование, энергоэффективность, культурное многообразие, гендер, инклюзия и др.) **; (ПК-3).** Умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии; **(ПК-5).** **Знать:** - электронное строение атомов и молекул; - основы теории химической связи в соединениях разных типов; - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие- химические свойства элементов различных групп		

			периодической системы и их важнейших соединений; **Уметь:** - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических соединений; **Владеть:** - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов; - экспериментальными методами определения некоторых физико-химических свойств неорганических соединений. **Основная литература:** 1.Общая химия. Н. В. Коровина ; Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn- Текст: электронный. 2.Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для бакалавров Юрайт, 2013. URL:http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2442.pdf Текст: электронный.		
Б1. ПД.С6	**Методология самостоятельной**	2	**Цель дисциплины:** целью изучения студентами дисциплины	Общая трудоемкость -	Лекционные и практические

	работы		«Методика самостоятельной работы студента» овладение рациональными и эффективными способами самостоятельной работы, обеспечивающими высокую продуктивность учебной деятельности. **Место дисциплины в учебном плане (пре реквизиты, пост реквизиты**): Дисциплина «Методика самостоятельной работы студента» относится к дисциплинам по выбору и согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций, освоение которых является целью изучения данной дисциплины: введение в специальность, общий курс физики, методика преподавания физико-математического образования (физика). **Пререквизиты:** введение в специальность, общий курс физики, методика преподавания физико-математического образования (физика**).** **Постреквизиты:** Дисциплина "Методология самостоятельной работы" носит пропедевтический характер, служит фундаментом для успешного освоения программы бакалавриата. **Краткое содержание курса:** Понятие самостоятельной работы студента, ее функции и виды. Определения самостоятельной работы, ее сущностные признаки. Место самостоятельной работы студента в современном высшем образовании. Виды и формы самостоятельной работы. Структура самостоятельной работы. Научная организация труда студента и управление временем в ходе выполнения самостоятельной работы. Работа с литературой (источниками) как важнейшая форма самостоятельной работы студента. Основы научно-исследовательской и проектной работы студента. Сущность научно-исследовательской работы студента. Групповая самостоятельная работа, ее значение, функции, место в современном высшем образовании. Работа в команде. **Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки):**	2 кредита (30 часов),	занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, оснащённых мультимедийным оборудованием (проектор, экран).

			Формируемые компетенции: - способен научить обучающегося самостоятельно работать над темой, рационально используя различные источники информации (учебники, журналы, средства массовой информации, интернет ресурсы) ПК-17; - осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение обучающимися знаний, умений и навыков по физике и профильным физическим дисциплинам (ДК-5). В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать**: основные принципы организации и виды самостоятельной работы в современной системе высшего профессионального образования, роль и функции самостоятельной работы в учебном процессе, общие принципы и методы работы с информационными источниками. **Уметь:** рационально включать учебную нагрузку в бюджет личного времени, находить и использовать информационные источники различных видов, грамотно строить устную и письменную речь, эффективно готовиться к различным формам контроля **Владеть:** навыками работы с информационными источниками и навыками создания вторичных текстов, навыками работы в команде при осуществлении самостоятельной работы. **Основная литература:** 1. Алханов, А. Самостоятельная работа студентов / А. Алханов // Высшее образование в России. – 2005. – № 11. – С. 86–89 **2.** Белкова, Ю.А. Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики: методические рекомендации – М.: МАДИ, 2017. – 60 с. **Оценивание:** Проверка знаний студентов состоит из двух этапов: - модуль (контроль посещаемости (КП), контроль успеваемости (КУ), промежуточный контроль (ПК) и самостоятельная работа студентов (СРС), - итоговая проверка (экзамен) Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется		

			в рамках системы оценивания, действующей в учебном заведении. указываются в графике учебного процесса. http://jagu.kg/user_files/info_pages/17		
Б.1.КПВ3.1	**Физика полупроводников и диэлектриков**	4	**Цель дисциплины:** дать студентам основные представления физики полупроводников и диэлектриков, ознакомить с основными современными экспериментальными результатами и практическими применениями диэлектрических и полупроводниковых материалов. **Место дисциплины в учебном плане (пре реквизиты, пост реквизиты**): Дисциплина « Физика полупроводников и диэлектриков» относится к вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору. **Пререквизиты:** Для освоения дисциплины используются знания, умения и способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Электричество и магнетизм», «Общий курс физики», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла. **Постреквизиты:** Основные понятия физики полупроводников и диэлектриков. **Краткое содержание курса:** Роль полупроводников в современной физике и технике. Классификация полупроводниковых материалов. Основные понятия физики полупроводников. Зоны. Электроны проводимости. Дырки. Собственная проводимость. Примесная проводимость. Акцепторы. Элементы зонной теории твердого тела. Энергетические зоны. Эффект Холла. Измерение эффекта. Контактные явления в полупроводниках. Выпрямление тока в p-n переходе. Классификация диэлектриков. Диэлектрические свойства изоляторов. **Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки):** **Формируемые компетенции:** - способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ДК-1); - способностью применять на практике профессиональные	Общая трудоемкость - 4 кредита (120 часов),	Имеются: - приборы общего назначения; набор полупроводниковых приборов, лабораторные стенды по ФТТ (стенд ФТТ). - интерактивная доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор и др.

			знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ДК-3). В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать**: - теории полупроводников и методы измерений основных параметров полупроводников **Уметь:** - применять знания теории полупроводников и методов физических исследований при выполнении лабораторных работ. **Владеть:** - навыками корректного выполнения измерений основных параметров полупроводников и диэлектриков. **Основная литература:** 1. Смит Р. Полпроводники. Пер.с англ.-М.: Мир.1982.-560 с., ил 2. Шалимова, Клавдия Васильевна. Физика полупроводников : учебник / К. В.Шалимова .— Изд. 4-е, стер. — СПб. : Лань, 2010 .— 400 с. [В библ. БашГУ 10 экз.] **Оценивание:** Проверка знаний студентов состоит из двух этапов: - модуль (контроль посещаемости (КП), контроль успеваемости (КУ), промежуточный контроль (ПК) и самостоятельная работа студентов (СРС), - итоговая проверка (экзамен) Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках системы оценивания, действующей в учебном заведении. указываются в графике учебного процесса. http://jagu.kg/user_files/info_pages/17		
Б.1.КПВ3.3	**Химия**	4	**Целью освоения дисциплины «Химия»** получение знаний по общей и неорганической химии, обеспечивающей основу подготовки бакалавра, достаточной для решения производственно- технологических, организационно-управленческих, научно-исследовательских и проектных задач, в т.ч. задач по созданию веществ и материалов с заданными свойствами **Задачи дисциплины: химии является изучение:**	Общая трудоемкость - 4 кредита (120 часов),	Имеются: - АВН портал и электронная библиотека, которая обеспечивает доступ к учебным материалам

			- теорий химической связи в соединениях различных типов; - строения веществ в различных агрегатных состояниях; - методов описания химических равновесий в растворах электролитов; - особенностей строения и свойств координационных соединений; - важнейших методов исследования структуры и свойств неорганических веществ; **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата** Дисциплина химия включена в вариативную часть профессионального цикла. **Пререквизиты:** Дисциплина относится к базовым естественнонаучным дисциплинам и основывается на знаниях, полученных в результате освоения химии, физики и математики в средней школе и вузе. Для изучения дисциплины «Химия» обучающиеся должны знать основы математики, геометрии, общего курса физики. **Постреквизиты:** Успешному освоению дисциплины сопутствует параллельное изучение физики и математики как базовых естественнонаучных дисциплин. Изучая дисциплину «Химия», студенты должны уметь применять физические основы атомного строения, межатомного взаимодействия, диффузии, а также физические основы строения коллоидных частиц. **3. Содержание и основные разделы** Предмет и задачи курса химии. Строение атома. Основные законы стехиометрии. Периодический закон Менделеева и периодическая таблица элементов. Химическая связь, ее виды. Основные понятия химической термодинамики. Химическая кинетика. Скорость химической реакции, факторы, влияющие на нее. Способы выражения концентрации растворов. Дисперсные системы, их классификация. Теория электролитической		

			диссоциации. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные реакции. Индикатор pH. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Химические источники электроэнергии. Электродный потенциал и электродвижущая сила. Электролиз. Общая характеристика химических элементов. **Формируемые компетенции: ПК-3, ПК-5,** Способен формировать оптимальные педагогические условия образовательного процесса в соответствии с принципами личностно-ориентированного образования для устойчивого развития (здоровый образ жизни, охрана природы и рациональное природопользование, энергоэффективность, культурное многообразие, гендер, инклюзия и др.) **; (ПК-3).** Умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии; **(ПК-5).** **Знать:** - электронное строение атомов и молекул; - основы теории химической связи в соединениях разных типов; - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие- химические свойства элементов различных групп периодической системы и их важнейших соединений; **Уметь:** - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона,		

			характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических соединений; **Владеть:** - теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в периодической системе химических элементов; - экспериментальными методами определения некоторых физико-химических свойств неорганических соединений. **Основная литература:** 1.Общая химия. Н. В. Коровина ; Н. В. Кулешова. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn- Текст: электронный. 2.Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для бакалавров Юрайт, 2013. URL:http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2442.pdf Текст: электронный.		
Б.1.КПВ3.3.4	**Лабораторный демонстрационный эксперимент (школьный)**	8	**Цель дисциплины:** ознакомить студентов с основными идеями и методами постановки типовых учебных экспериментов по физике и методикой проведения физического эксперимента. **Место дисциплины в учебном плане (пре реквизиты, пост реквизиты)**: Дисциплина « Лабораторный демонстрационный эксперимент (школьный) » относится к	Общая трудоемкость - 4 кредита (120 часов),	Имеются: - комплекты лабораторных работ по разделам школьного курса физики,

			вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору. **Пререквизиты:** Для освоения дисциплины используются знания, умения и способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общий курс физики», «Методика обучения физико-математического образование (физика)», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла**.** **Постреквизиты:** Методика и техника постановки демонстрационных и лабораторных экспериментов по основным учебным темам школьного курса физики. **Краткое содержание курса:** Демонстрационный и лабораторный эксперимент на уроках физики в школе. Методика и техника постановки демонстрационных опытов по основным учебным темам школьного курса физики. Демонстрационные эксперименты по механике. Демонстрационные эксперименты по молекулярной физике. Демонстрационные эксперименты по электродинамике и оптике. Лабораторный эксперимент по физике в школе. **Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки):** **Формируемые компетенции:** • понимает значение экспериментального метода физической науки и владеет навыками постановки учебного (лабораторного, демонстрационного, компьютерного) эксперимента, понимает логику развития школьного курса физики (ДК-4); • осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение обучающимися знаний, умений и навыков по физике и профильным физическим дисциплинам (ДК-5). В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать**: • содержание программы по физике для общеобразовательной школы по лабораторным работам и физическому практикуму; **Уметь:** *приобрести практические навыки:*		- комплекты для проведения демонстрационных экспериментов по механике, молекулярной физике и теплоте, электромагнетизму, геометрической и волновой оптике. - приборы общего назначения: весы технические, выпрямители тока, источники тока, источники света, насосы разные, термометры комнатные и лабораторные, электрический секундомер, приспособления лабораторные и др. -

			• по технике и организации и проведения школьного физического эксперимента; • навыки соблюдения и обеспечения техники безопасности при проведении опытов; **Владеть:** *быть компетентным:* • в методике и технике школьного физического эксперимента; • понимает значение экспериментального метода физической науки и владеет навыками постановки учебного эксперимента; • понимает логику развития школьного курса физики. **Основная литература:** 1. А.А.Марголис Н.Е.Парфентьева Практикум по школьному физическому эксперименту. Учебное пособие для студент.физ.мат.фак. пед.ин-тов. М.: 1977 2. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Под ред А.А Покровского.- М:1979.-Ч.1,2. **Оценивание:** Проверка знаний студентов состоит из двух этапов: - модуль (контроль посещаемости (КП), контроль успеваемости (КУ), промежуточный контроль (ПК) и самостоятельная работа студентов (СРС), - итоговая проверка (экзамен) Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках системы оценивания, действующей в учебном заведении. указываются в графике учебного процесса. http://jagu.kg/user_files/info_pages/17		интерактивная доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор и др.
Б1.КПВ.3.6	**Кабинет физики средней школы**	4	Цель дисциплины: выработать у студента, будущего учителя физики, представление о школьном кабинете физики и методическими знаниями и умениями, повышающими эффективность использования оборудования, технических и дидактических пособий, сформировать умение эксплуатировать и совершенствовать учебный кабинет. Место дисциплины в учебном плане (пре реквизиты, пост реквизиты): Дисциплина «Кабинет физики средней школы» относится к вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору. Пререквизиты: Постреквизиты: Для освоения дисциплины используются	Общая трудоемкость - 4 кредита (120 часов), Из них 2 кр (60 час) теоретических, 2 кр (60 часов) СРС.	Имеются: - комплекты демонстрационных экспериментов и лабораторных работ по разделам школьного

			знания, умения и способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Лабораторный и демонстрационный эксперимент (школьный)», «Методика обучения физико-математического образование (физика)», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла Краткое содержание курса: Система учебного оборудования по физике в средней школе. Планировка кабинетов физики и размещение оборудование. Рабочая места учителя и учащихся. Организация хранения оборудования и подготовка его к занятиям. Применения оборудование кабинета для совершенствования учебного процесса Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): Формируемые компетенции: - владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1); - способен участвовать в исследованиях по проблемам развития физико-математического образования (ПК-10); - полностью владеет школьным курсом физики (ДК-3). В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: – содержание программы по физике для общеобразовательной школы по лабораторным работам и физическому практикуму; - методику применения приборного оборудования; - необходимый перечень оборудования кабинета физики средней школы. Уметь: - создавать несложные приспособления и пособия для проведения уроков физики; - проводить техническое обслуживание оборудования кабинета физики Владеть: - использовать оборудование кабинета физики в учебном процессе. Основная литература:		курса физики, приборы общего назначения; - интерактивная доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор и др.

			1. Кабинет физики средней школы / Под ред А. А. Покровского. -М.: Просвещение, 1984. 2. Смирнов А. В., Степанов С. В. Оборудование школьного физического кабинета. -М.: Изд. "Школа будущего", 2001. - 168 с. Оценивание: Проверка знаний студентов состоит из двух этапов: - модуль (контроль посещаемости (КП), контроль успеваемости (КУ), промежуточный контроль (ПК) и самостоятельная работа студентов (СРС), - итоговая проверка (экзамен) Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках системы оценивания, действующей в учебном заведении. указываются в графике учебного процесса. http://jagu.kg/user_files/info_pages/17		
Б1.КПВ 3.1.2	**Современные технологии обучения физики**	6	**Цель дисциплины:** развитие и освоение учащимися научно-аналитического мышления и практических навыков посредством эффективного использования современных технологий в обучении физике. **Место дисциплины в основной образовательной программе:** курс «Современные технологии обучения физике» входит в число дисциплин по выбору профессионального цикла при подготовке бакалавров по направлению 550200 Физико-математическое образование (профиль: Физика). **Пререквизиты:** до освоения данного курса студент должен знать основные формулы и законы общей физики, а также теорию и методику обучения курсу физики в средней школе. **Постреквизиты:** в результате изучения курса студент освоит методы эффективного применения современных технологий в обучении физике. **Краткое содержание курса:** Теоретические основы и дидактические принципы. Парадигмы современного		

			образования: новые тенденции в образовании, компетентностно-ориентированное обучение, концепция STEAM-образования. Интерактивные методы обучения: проблемное обучение, проектное обучение, исследовательское обучение, игровые технологии. Дифференцированное и индивидуализированное обучение: учет особенностей каждого учащегося, адаптивные системы обучения. Цифровые инструменты и технологии. Практические аспекты урока. Планирование и разработка уроков физики с использованием современных технологий. Новые методы организации практических и лабораторных работ. Цифровая компетентность учителя физики. Профессиональное развитие, освоение новых технологий. **Результаты обучения (компетенции, знания, умения, навыки):** **б) профессиональные компетенции:** • готов использовать современные методики и технологии, а также методы диагностики достижений учащихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-10); • способен осуществлять педагогическую деятельность, применяя интерактивные формы и методы обучения, в том числе при обучении языку (ПК-8). **В результате изучения дисциплины студент:** • **будет знать:** парадигмы современного образования, новые тенденции в образовании, компетентностно-ориентированное обучение; • **будет уметь:** самостоятельно и творчески осваивать современные технологии, делая упор на сочетание теоретических знаний с практическим опытом; • **овладеет навыками:** планирования и разработки уроков физики с использованием современных технологий.		

			Основная литература: 1.Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 130 с. : ил., табл. 2.Абушкин, Х. Х. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 178 с. 3.Современные образовательные технологии : учеб. пособие для вузов / Бордовская Н.В., ред. - 3-е изд. - М. : КНОРУС, 2017. - 432 с. **Оценка знаний студентов:** Оценка знаний студентов по курсу проводится на основании «Положения об организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и среднего профессионального образования» и «Положения о модульно-рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов» (http://jagu.kg/view/category/category_id/46).		
Б1.КПВ.3.6	**Кабинет физики средней школы**	4	**Цель дисциплины:** выработать у студента, будущего учителя физики, представление о школьном кабинете физики и методическими знаниями и умениями, повышающими эффективность использования оборудования, технических и дидактических пособий, сформировать умение эксплуатировать и совершенствовать учебный кабинет. **Место дисциплины в учебном плане (пре реквизиты, пост реквизиты)**: Дисциплина «Кабинет физики средней школы» относится к вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору. **Пререквизиты:** **Постреквизиты:** Для освоения дисциплины используются знания, умения и способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Лабораторный и демонстрационный эксперимент (школьный)», «Методика обучения физико-математического образование (физика)», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла **Краткое содержание курса:** Система учебного оборудования по физике в средней школе. Планировка кабинетов физики и размещение оборудование. Рабочая места учителя и учащихся.	Общая трудоемкость - 4 кредита (120 часов), Из них 2 кр (60 час) теоретических, 2 кр (60 часов) СРС.	Имеются: - комплекты демонстрационных экспериментов и лабораторных работ по разделам школьного курса физики, приборы общего назначения; - интерактивная доска, персональные

			Организация хранения оборудования и подготовка его к занятиям. Применения оборудование кабинета для совершенствования учебного процесса **Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки):** **Формируемые компетенции:** - владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1); - способен участвовать в исследованиях по проблемам развития физико-математического образования (ПК-10); - полностью владеет школьным курсом физики (ДК-3). В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать**: – содержание программы по физике для общеобразовательной школы по лабораторным работам и физическому практикуму; - методику применения приборного оборудования; - необходимый перечень оборудования кабинета физики средней школы. **Уметь:** - создавать несложные приспособления и пособия для проведения уроков физики; - проводить техническое обслуживание оборудования кабинета физики **Владеть:** - использовать оборудование кабинета физики в учебном процессе. **Основная литература:** 3. Кабинет физики средней школы / Под ред А. А. Покровского. -М.: Просвещение, 1984. 4. Смирнов А. В., Степанов С. В. Оборудование школьного физического кабинета. -М.: Изд. "Школа будущего", 2001. - 168 с. **Оценивание:**		компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор и др.

			Проверка знаний студентов состоит из двух этапов: - модуль (контроль посещаемости (КП), контроль успеваемости (КУ), промежуточный контроль (ПК) и самостоятельная работа студентов (СРС), - итоговая проверка (экзамен) Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках системы оценивания, действующей в учебном заведении. указываются в графике учебного процесса. http://jagu.kg/user_files/info_pages/17		
Б1 КПВ.3.1.5	**Методика решения физических задач**	4	**Цель дисциплины:** Целью курса является ознакомление студентов с общими методами и частными методиками решения физических задач, формирование профессиональных умений обучения решению задач по физике. **Место дисциплины в учебном плане (пре реквизиты, пост реквизиты**): Дисциплина «Методика решения физических задач» относится к вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору. **Пререквизиты:** Для освоения дисциплины используются знания, умения и способы деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общий курс физики», «Практикум решения физических задач», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла. **Постреквизиты:** формирование у студентов готовности решать физические задачи из школьного курса физики и способности обучать школьников решению физических задач. **Краткое содержание курса:** Значение решения задач в процессе обучения физике. Классификация учебных задач пофизике, их виды . Методы и способы решения задач. Этапы обучения решать задачи по физике. Алгоритмический и эвристический методы решения задач. Методы и способы решения вычислительных и графических задач. Понятие «решение задачи». Методика формирования обобщенного умения решать задачи. Использование граф при решении физических задач. Методика	Общая трудоемкость - 4 кредита (120 часов),	Имеются: - интерактивная доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов.

			обучения школьников решению комплексных задач. Виды алгоритмов решения задач по физике. Виды и функции задач межпредметного содержания. Виды и способы решения тестовых задач. Методика обучения учащихся решению логических задач. Методика обучения решению задач по разделу «Кинематика», «Динамика», Молекулярная физика», «Электродинамика», «Оптика» и «Квантовая и ядерная физика». **Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки):** **Формируемые компетенции:** - владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1); - способен участвовать в исследованиях по проблемам развития физико-математического образования (ПК-10); - полностью владеет школьным курсом физики (ДК-3). В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **Знать**: - содержание и структуру типовых сборников задач по физике; - особенности решения задач в основной и старшей школе; - основные приемы, применяемые при решении задач по физике. **Уметь:** - решать, подбирать, конструировать физические задачи разного вида; - применять различные методы при решении задач одного вида. **Владеть:** - разрабатывать алгоритм решения задач по разным разделам курса физики средней школы; - подбирать физические задачи для решения учащимися в зависимости от поставленной цели. **Основная литература:** 1. Балаш.В.А. Задачи по физике и методы их решения. Пособие для учителей. 2. Рымкеевич А.П. Физика. Задачник.10-11-кл.: пособие для		

			общеобразовательных учреждений .-М.Дрофа, 2013.-188 **Оценивание:** Проверка знаний студентов состоит из двух этапов: - модуль (контроль посещаемости (КП), контроль успеваемости (КУ), промежуточный контроль (ПК) и самостоятельная работа студентов (СРС), - итоговая проверка (экзамен) Контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках системы оценивания, действующей в учебном заведении. указываются в графике учебного процесса. http://jagu.kg/user_files/info_pages/17		

Заведующая кафедры Физики и информатики: Нусупова Р.С.