

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН  
ТАДЖИКИСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**«Согласовано»**

Ректор Таджикского национального  
университета

\_\_\_\_\_ Хушвахтзода Қ.Х.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**«Утверждено»**

Министр образования и науки  
Республики Таджикистан

\_\_\_\_\_ Саидзода Р.Х.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯМ)

Группа специальностей: 31 05 – Химические науки

Специализация: 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность)

Квалификация: Химик. Учитель химии

Академическая степень: Бакалавр

Срок обучения: 4 года

Душанбе – 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН

# ТАДЖИКИСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## «Одобрено»

Ученым Советом ТНУ  
решение № 01 от «30» 08.2022 г.  
Председатель Совета \_\_\_\_\_  
профессор Хушвахтзода Қ.Х.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

## «Проверено»

Директор Республиканского учебно-методического центра при Министерстве образования и науки Республики Таджикистан  
\_\_\_\_\_ Р.Мирзозода  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ соли 2022

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯМ)

Группа специальностей: 31 05 – Химические науки  
Специализация: 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность)  
Квалификация: Химик. Учитель химии  
Академическая степень: Бакалавр  
Срок обучения: 4 года

## Душанбе – 2022 СОДЕРЖАНИЕ

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Общие положения образовательной программы.....                          | 4 |
| 2 | Документы, регулирующие содержание и процесс реализации образовательной |   |

	программы.....	6
3	Минимальное обязательное содержание и содержания образовательных программ по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность) .....	7
4	Срок освоения образовательной программы.....	15
5	Условия освоения образовательной программы.....	16
6	Содержание совокупности документов образовательной программы по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность).....	19
7	Выпускная аттестация по специальности.....	
8	Внутренний порядок обеспечения качества образовательной программы.....	21
9	Правила приема согласно образовательной программе.....	22
10	Управления изменениями .....	23
	Приложение: Резюме рабочих программ учебных предметов.....	25

### **ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

**МОН РТ** – Министерство образования и науки РТ

**ГСВПО РТ** – Государственный стандарт высшего профессионального образования в Республике Таджикистан

**УВПО**– Учреждение высшего профессионального образования  
**ОП** – Образовательная программа  
**ННТ** – Типовой учебный план  
**НКТ** – Рабочий учебный план  
**УМС** – Учебно-методический Совет  
**УПП**–Учебная программа предмета  
**РПП** – Рабочая программа предмета (силлабус)  
**ФП** – Фундаментальные предметы  
**ОП** – Обязательные предметы  
**ППВ** – Предмет по выбору  
**ОПП**– Общепрофессиональные предметы дисциплины  
**СП** – Специальные предметы  
**ППС** – Профессорско-преподавательский состав  
**НИР** – Научно-исследовательская работа  
**СРС** – Самостоятельная работа студентов  
**СРСП** – Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя  
**НЧ** – Текущий контроль  
**НН** – Окончательный контроль  
**GPA (Grade Point Average)** – Общий средний балл  
**ТНУ**– Таджикский национальный университет  
**НТЦ**– Национальный тестовый центр при Президенте Республики Таджикистан  
**УТХ** – Методика преподавания химии

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Информация о специальности**

Наименование, код и группа специальности 31 05-Химия соответствует Государственному Классификатору направлений и специальностей в Республике Таджикистан, который утвержден постановлением Правительства Республики Таджикистан за №349 от июня 30, 2007.

Программа бакалавриата по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность), согласно Аттестату АС № 0000920 от 08.08.2019 г. Службой государственного контроля в сфере образования (ныне Агентство по контролю в области образования и науки при Президенте Республики Таджикистан) аккредитована.

Настоящая образовательная программа по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность) пересмотрена 30 августа 2022 года и реализуется с 1 сентября 2022-2023 учебного года.

### **1.2. Квалификация выпускника**

После освоения образовательной программы по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность) в форме дневной и дистанционной обучения, по окончании обучения выпускнику присваиваются следующие профессии и степень :

- профессиональная квалификация - Химик. Учитель химии;
- профессиональная степень - бакалавр по специальности "Химия"

### **1.3. Общее описание квалификации выпускника**

Выпускник со степенью Химии должен:

- преподавать профессиональные и общехимические дисциплины в общеобразовательных, средних специальных и высших учебных заведениях;

Выпускник, получивший квалификацию Химии, должен:

- знать преподавание профессиональных и общеобразовательных дисциплин в общеобразовательных, средних специальных и высших учебных заведениях;

- уметь разработать способы различных методов тестирования для оценки успеваемости учащихся общеобразовательных учреждений и учащихся специальных и высших учебных заведений;

- уметь подготовить методические пособия для экспериментальной работы в учебных заведениях общего, среднего специального, высшего образования и центральных лабораториях промышленных предприятий;

- уметь проводить экспериментальные эксперименты по заданным инструкциям, обрабатывать и анализировать результаты;

- уметь по результатам анализа составлять отчеты, статьи и представлять их научным изданиям;

- уметь участвовать в семинарах, конференциях и симпозиумах, в оформлении и подготовке публикаций по результатам научно-исследовательских работ;

- уметь использовать основные понятия, идеи и методы естествознания для решения основных задач;

- уметь работать в учреждениях общего среднего, среднего специального и высшего образования, научно-исследовательских и производственных институтах, сфере обслуживания, хозяйственных организациях и других организациях, требующих высшего химического образования;

- уметь организовать защиту интеллектуальной собственности и результатов исследовательской работы как коммерческой тайны предприятия;

Выпускник, получивший квалификацию Химии, должен знать:

- Конституция Республики Таджикистан и другие нормативные правовые акты в рамках своей профессиональной деятельности;

- иметь навыки преподавания профессиональных и общеобразовательных дисциплин в общеобразовательных, средних специальных и высших учебных заведениях;

- иметь навыки активного участия в разработке различных методов тестирования для оценки успеваемости учащихся в общеобразовательных учреждениях и студентов в средних специальных и высших учебных заведениях;

- знать методы управления технологическими процессами химических производств;
- иметь возможность выделять полезную научно-техническую информацию из электронной библиотеки, реферативных журналов, сети Интернет;
- уметь применять результаты научно-исследовательской работы на практике;
- может обеспечить в своей профессиональной деятельности идеи гуманизма, равенства и справедливости.

#### **1.3.1. Объект деятельности специальности**

- общеобразовательные учреждения, лицеи, колледжи;
- университеты, институты, научно-исследовательские институты;
- промышленные предприятия, химические лаборатории учреждений.

#### **1.4. Требования к степени выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на которую направлена данная образовательная программа, должен соответствовать образовательным результатам, указанным в пункте 3 настоящего документа.

#### **1.5. Сфера деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, по которым готовится выпускник после окончания бакалавриата, следующие:

- Педагогическая деятельность в общеобразовательных, средних специальных и высших учебных заведениях;
- научно-исследовательская деятельность в области химии;
- научно-производственная деятельность в производственных учреждениях и промышленных предприятиях;
- организационно-управленческая деятельность в учреждениях общего среднего образования, средних специальных, высших и производственных учреждениях.

#### **1.6. Виды профессиональной деятельности бакалавр по специальности-Химия (научно-педагогическая деятельность)**

- общепрофессиональная деятельность в учреждениях общего среднего, среднего специального и высшего образования, организациях, учреждениях, предприятиях и объединениях независимо от принадлежности и форм собственности;
- образовательная, научная и исследовательская деятельность в области химии;
- обработка и дальнейшее освоение профессиональных образовательных программ;
- использовать и знать различные методы, приемы и средства обучения, в том числе решать химические задачи;
- экспертная деятельность в научных проектах в области химии;
- обеспечение уровня подготовки обучающихся согласно требованиям государственного образовательного стандарта;
- участие в деятельности методических объединений и других формах методической работы;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся в образовательном процессе;
- преподавание предмета «Моделирование в химии» с использованием компьютерного программирования.

Данная образовательная программа реализуется по направлению и по соответствующему курсу специальностей 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность). Конкретный вид профессиональной деятельности, к которой готовится бакалавр, определяется Национальным университетом Таджикистана совместно с уполномоченными участниками образовательного процесса.

#### **1.7. Возможность продолжение обучение выпускника**

##### **Имкониятҳои идомаи таҳсилоти хатмкунанда**

Выпускник химической отрасли, освоивший образовательную программу по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность), готов продолжить обучение в магистратуре.

Согласно Государственному стандарту высшего профессионального образования в Республике Таджикистан, лица, имеющие диплом высшего профессионального образования бакалавриата, могут продолжить обучение на второй ступени высшего профессионального образования – магистратуры по соответствующему курсу и направлению (специализации).

## **2. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПРОЦЕСС РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1. Образовательная программа разработана на основании Государственного стандарта высшего профессионального образования в Республике Таджикистан и нормативных правовых актов Республики Таджикистан в сфере образования, и дальнейшая обработка ее приложений должна соответствовать требованиям следующих документов:

- Закон Республики Таджикистан «Об образовании» от 22.07.2013 г. № 1004 (в последней редакции) от 17.05.2018 г. № 1527);
- Закон Республики Таджикистан «Об образовании взрослых» от 24.02.2017 г. № 1394;
- Закон Республики Таджикистан «О высшем профессиональном и последипломном образовании» от 19.05.2009 г. № 531;
- Национальная стратегия развития образования в Республике Таджикистан до 2030 года от 29.09.2020 г. № 526;
- Национальная концепция воспитания в Республике Таджикистан, утвержденная постановлением Правительства Республики Таджикистан от 3 марта 2006 года №94;
- Государственный стандарт высшего профессионального образования Республики Таджикистан от 25.02.2017 г. № 94;
- Программа ускоренной индустриализации Республики Таджикистан на 2020-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Таджикистан от 27 мая 2020 года № 293;
- О подготовке специалистов с учетом требований рынка труда, что принято постановлением Маджлиси намояндагон Маджлиси Олии Республики Таджикистан от 25 ноября 2020 года № 253;
- Целевая государственная программа развития математических, точных и естественных наук на 2021-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 апреля 2021 года №170;
- Государственный классификатор направлений и специальностей в Республике Таджикистан от 30.06.2007 г. № 349;
- Положение о кредитной системе в учреждениях высшего профессионального образования Республики Таджикистан от 30.12.2016 г. № 19/24;
- Положение о кредитной системе в учреждениях высшего профессионального образования Республики Таджикистан от 30.12.2016 г. № 19/24;
- Методические рекомендации по разработке и обновлению образовательных программ высшего профессионального образования в Республике Таджикистан.
- Стратегия изучения и развития математических, точных и естественных предметов в сфере образования и науки на период до 2030 года.
- Стратегический план развития Национального университета Таджикистана на 2021-2025 годы

**2.2.** Государственный стандарт высшего профессионального образования в Республике Таджикистан определяет требования к содержанию и минимальному обязательному содержанию образовательной программы, условия и сроки реализации.

**2.3.** Программа высшего профессионального образования включает следующие документы: план обучения по специальностям, рабочий план обучения, программы обучения, программы обучения и силлабусы по предметам, пояснение программ обучения по обязательным предметам и предметам по выбору. Минимальные требования к

содержанию вышеуказанных документов отражены в Государственном стандарте высшего профессионального образования в Республике Таджикистан.

**2.4.** Краткое описание образовательных программ обязательных предметов и предметов по выбору считается неотъемлемой частью образовательной программы, представляющей собой краткое описание предмета; вид деятельности; язык обучения; компетенции, которые следует развивать у студента в процессе освоения данного предмета; образовательные результаты, полученные при обучении предмету; список глав и предметов; включает учебно-техническое обеспечение предмета и формы текущего и итогового контроля. Минимальные требования к краткому описанию образовательных программ по обязательным предметам и предметам по выбору включены в приложение(я). С полным содержанием рабочих программ обязательных и предметов по выбору можно ознакомиться в электронной библиотеке Национального технического университета (см. <https://tnu.tj>).

**2.5.** Образовательная программа предусматривает обязательное изучение разделов и модулей, указанных в пункте 3 настоящего документа.

**2.6.** Разделы и модули образовательной программы состоят из базовых и вузовских предметов, предметов по выбору, факультативных занятий, практики и выпускной аттестации.

**2.7.** Перечень разделов, модулей и базовых предметов образовательной программы должен соответствовать требованиям документа «Классификация образовательных предметов по разделам и модулям, образцы образовательных программ по направлениям (специальностям) и плану обучения».

### **3. МИНИМАЛЬНОЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ**

1	<b>НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность)
2	<b>АКАДЕМИ- ЧЕСКАЯ СТЕПЕНЬ</b>	Бакалавр
3	<b>ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>	Дневная и дистанционная
4	<b>КРИТЕРИЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ</b>	4года
5	<b>КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ</b>	240 кредитов (60 кредитов в год)
6	<b>ОБЩАЯ ЦЕЛЬ</b>	Целью данной программы является подготовка профессиональных специалистов, обладающих не только базовыми теоретическими знаниями, но и навыками практической работы химика. Выпускники специальности данной образовательной программы могут осуществлять не только преподавательскую деятельность, но и научно-исследовательскую, научно-производственную и организационно-управленческую деятельность.
7	<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛ ЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	Данная образовательная программа состоит из следующих разделов и модулей состоит из: <u>Раздел 1. Базовые предметы (48 кредитов)</u> Модуль социально-гуманитарных предметов – 22 кредита; Модуль языковых предметов - 15 кредитов; Модуль естественно-экономических дисциплин и информационных технологий – 11 кредитов.

		<p><u>Раздел 2. Специальные предметы (105 кредитов)</u> Модуль общепрофессиональных предметов – 51 кредит; Модуль специальных предметов – 54 кредита;</p> <p><u>Раздел 3. Предметы по выбору (60 кредитов)</u> Модуль предметов по выбору раздела 1 – 6 кредитов Модуль предметов по выбору раздела 2 – 54 кредита</p> <p><u>Раздел 4. Практика (18 кредитов).</u></p> <p><u>Раздел 5. Выпускная аттестация (9 кредитов).</u></p> <p><u>Раздел 6. Факультативные курсы (18 кредитов).</u></p>
8	РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	<p>После завершения образовательной программы выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь навыки межличностных отношений;</li> <li>– иметь готовность работать в группе;</li> <li>– иметь нормативно-правовые, этические знания и их использование в профессиональной деятельности;</li> <li>-знать основы здорового образа жизни, ориентирующийся на необходимый уровень физической подготовленности для осознанной профессиональной деятельности;</li> <li>– иметь способность к самокритике и критицизму;</li> <li>– уметь использовать знания на практике;</li> <li>– иметь исследовательские навыки;</li> <li>– иметь способность к получению новых знаний, умение пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями;</li> <li>– знать дифференцированный подход в процессе обучения с учетом различия между ними и индивидуальных потребностей;</li> <li>- знать профессиональную этику преподавания;</li> <li>- правильно выражать свое мнение в устной форме;</li> <li>– владеть иностранным языком на уровне общения;</li> <li>- уметь решать междисциплинарные задачи и устанавливать связи между разными дисциплинами;</li> <li>- иметь способность находить адекватные и подходящие методы профессионального развития.</li> </ul>
9	ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	<p>В образовательном процессе результаты освоения образовательной программы оцениваются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>педагогический</b></li> <li>- составление календарного и подробного планов уроков, психологическая характеристика классников и отдельных учащихся в процессе практики;</li> <li>- контроль «приёма» - подготовка студентов по химии в начале 1 курса (контрольные работы, задачи и т.д.);</li> <li>- плановая и регулярная оценка уровня владения знаниями, умениями и навыками будущего учителя химии, которые студенты приобретают в процессе изучения разделов и модулей;</li> <li>- письменные работы и презентации, дающие возможность оценить прогресс обучающихся в устном и письменном общении;</li> <li>- индивидуальные и групповые проекты;</li> </ul>
<p>Примечание: кредиты факультативных курсов (18 кредитов) не включаются в общую сумму кредитов программы и не считаются обязательными. В ДМТ есть возможность определять перечень активностей и сумму их кредитов.</p>		
		- домашние задания, тематические тесты, контрольные задания,

	<p>экзамены, аттестация;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнительный анализ уровня подготовки студентов при «поступлении» и «выпуске»;</li> <li>- сравнительный анализ запланированных и достигнутых образовательных результатов.</li> </ul> <p><b>научно – исследовательская</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение разрабатывать план научно-исследовательской работы и изучать изданную научную литературу по научной теме;</li> <li>-регулярное повышение уровня овладения знаниями, навыками и умениями для выполнения научно-исследовательской работы;</li> <li>- анализ экспериментальных научных работ с теоретической частью научной литературы;</li> <li>- умение готовить доклады, статьи, конспекты статей, монографии, знание нормативно-правовой базы получения патентов.</li> </ul> <p><b>научно – производственная</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–знание технологии и освоение технологических процессов химического производства, производства химических материалов, их расчет;</li> <li>–умение оформлять документы в части управления качеством и образцовые методы контроля качества технологических процессов на производственном участке, организации рабочего места, его оснащения, размещения технологического оборудования, осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;</li> <li>– внедрение результатов научно-исследовательских работ в производстве.</li> </ul> <p>– <b>организационно-управленческая</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и организация работы коллектива в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- знать организационно-правовые основы административно-хозяйственной деятельности, планирования труда работников и фонда оплаты труда;</li> <li>–знание методов реализации новых идей, организации производства и эффективного управления трудом людей, подготовка документов для создания системы менеджмента качества производственных частей и целых изделий;</li> <li>-знание методов реализации новых идей, организации производства и эффективного управления трудом людей, подготовка документов для создания системы менеджмента качества производственных частей и целых изделий;</li> <li>- умение разрабатывать оперативный план работы химических производств, проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оформлять техническую документацию, а также типовые отчеты по утвержденной форме;</li> <li>-решения, приказы и распоряжения, нормативные материалы и инструкции, относящиеся к сфере химического производства;</li> <li>–знание основ научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и химической технологии;</li> <li>– знание основ экономики, организации труда и производства;</li> <li>–знание основ законодательства о труде;</li> <li>– знание правил и норм охраны труда и техники безопасности.</li> </ul>
--	--

<b>10</b>   <b>КВАЛИФИКАЦИЯ</b>			
СИМВОЛ И НАЗВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность)		
ГРУППА СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	31 05 - Химические науки		
КВАЛИФИКАЦИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СТЕПЕНЬ ПОСЛЕ ОБУЧЕНИЯ	Педагог, бакалавр педагогики по специальности химия		
<b>11</b>   <b>РАЗДЕЛЫ И МОДУЛИ</b>			
НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА	<b>БАЗОВЫЕ ПРЕДМЕТЫ</b>	<b>48</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ РАЗДЕЛА	Цель раздела – дать базовые знания и навыки, необходимые для поступления в систему высшего профессионального образования Республики Таджикистан.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛА	Раздел базовых предметов состоит из следующих модулей: Модуль социально-гуманитарных предметов – 22 кредита; Модуль языковых предметов - 15 кредитов; Модуль естественно-экономических дисциплин и информационных технологий – 11 кредитов.		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	<b>Модуль социально-гуманитарных предметов</b>	<b>22</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Целью модуля является изучение основ социальных и гуманитарных наук, основ истории, культуры и экономики Республики Таджикистан, а также формирование культурно-коммуникативного мировоззрения.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	1. Философия – 4 кредита; 2. Современная история Таджикистана – 3 кредита; 3. Культурология – 3 кредита; 4. Социология – 3 кредита; 5. Политология – 3 кредита; 6. Юриспруденция по специальности - 3 кредита; 7. Научная религия - 3 кредита.		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	Студент, освоивший модуль: - знает основы истории и культуры, роль и статус Таджикистана в истории человечества и современного мира; - знает основы бизнес-планирования, права и законодательства Республики Таджикистан; - владеет основами гуманитарных и общественных наук, методами и способами философского анализа проблем, формами и методами научного образования; - может самостоятельно высказывать свою точку зрения, обладает логическим мышлением, умеет вести официальные интервью, духовно-нравственные дискуссии, соблюдает нравственно-эстетические принципы; - может продемонстрировать знание различных способов мышления и умение использовать их в различных ситуациях в соответствии с педагогическими и политическими требованиями; - владеет теориями, стратегиями и инструментами, помогающими расширить права и возможности учащихся и развить их		

	творческий потенциал.		
<b>НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ</b>	Модуль языковых предметов	<b>15</b>	<b>кредит</b>
<b>ЦЕЛЬ МОДУЛЯ</b>	Целью модуля является предоставление профессиональной базы языковых/коммуникативных навыков, необходимых для работы учителя.		
<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ</b>	1. Таджикский язык по специализации – 3 кредита; 2. Русский язык по специальности – 6 кредитов; 3. Иностранные языки по специальности – 6 кредитов.		
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ</b>	Студент, освоивший модуль: - может правильно использовать таджикский, русский и иностранные языки в устной и письменной речи на уровне общения в рамках своей специальности; - имеет практические знания и навыки поиска научной информации на иностранном языке; - владеет знаниями и навыками использования терминов на иностранном языке;		
	- навыки разработки содержания и структуры речи в соответствии с целью, ситуацией и участниками общения.		
<b>НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ</b>	<b>Модуль естественно- экономических наук и информационных технологий</b>	<b>11</b>	<b>кредит</b>
<b>ЦЕЛЬ МОДУЛЯ</b>	Целью модуля - создание основы формирования компетенций, связанных с естественными и точными науками, что способствует развитию творческого, лично-ориентированного подхода.		
<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ</b>	1. Информационные технологии – 5 кредитов; 2. Экономическая география Таджикистана с основами демографии – 3 кредита; 3. Экология – 3 кредита. 1. Информационные технологии – 5 кредитов; 2. Экономическая география Таджикистана с основами демографии – 3 кредита; 3. Экология – 3 кредита.		
<b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ</b>	Студент, освоивший модуль: -владеет навыками использования компьютерно-информационных систем, сбора, защиты, анализа, публикации и поиска информации в сети Интернет; - умеет анализировать геополитическую ситуацию, знает административно-социальное и территориальное деление страны; - знает особенности промышленности Таджикистана, историю промышленности и сельского хозяйства страны; - понимает принципы устойчивости и продуктивности живой природы и ее изменения под влиянием антропогенных факторов; -имеет возможность системно анализировать глобальные экологические проблемы, вопросы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на основе знания основных законов окружающей среды.		
<b>НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА</b>	<b>СПЕЦИАЛИЗ ИРОВАННЫЕ ПРЕДМЕТЫ</b>	<b>105</b>	<b>кредит</b>

ЦЕЛЬ РАЗДЕЛА	Целью кафедры является обучение студентов профильным предметам и требованиям к ним, которые необходимы для дальнейшей деятельности специалиста в данной области.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛА	Кафедра профильных предметов состоит из следующих модулей: Модуль общепрофессиональных предметов – 51 кредит; Модуль специальных предметов – 54 кредита.		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	Модуль общепрофессиональных предметов	51	кредит
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Целью данного модуля является обеспечение студентов базой знаний и умений по профессиональным предметам, которые необходимы для осуществления профессиональной педагогической и исследовательской деятельности.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высшая математика – 6 кредитов;</li> <li>2. Физика – 6 кредитов;</li> <li>3. Педагогика – 3 кредита;</li> <li>4. Основы педагогического мастерства – 3 кредита;</li> <li>5. Методика преподавания химии – 6 кредитов;</li> <li>6. Неорганическая химия – 12 кредитов;</li> <li>7. Органическая химия – 12 кредитов;</li> <li>8. Экономическая теория – 3 кредита.</li> </ol>		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	<p>Студент, освоивший модуль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основы школьной и высшей математики, умеет использовать математические знания при решении проблем по химии;</li> <li>- умеет решать химические задачи математическими методами;</li> <li>- понимает физическую сущность природных явлений, происходящих в мире и понимает роль химии в формировании мировоззрения и реализации практических задач;</li> <li>- использует достижения современной химии для повышения развития мышления в выбранной им профессии;</li> <li>- может связать свои математические и физические знания с химическими знаниями и понимает суть связи всех трех предметов;</li> <li>- умеет планировать образовательную и воспитательную деятельность на уровне общеобразовательных учреждений;</li> <li>- знает законы и особенности развития учащихся, может сгруппировать их отличия и особые требования (например, стиль обучения, одаренность и т.п.);</li> <li>- имеет принципы образования и педагогический стаж в сфере образования Республики Таджикистан;</li> <li>- имеет возможность давать советы учащимся и сотрудничает с родителями по воспитательной деятельности;</li> <li>- владеет основными навыками наблюдения, описания и анализа деятельности;</li> <li>- знаком с этическим кодексом учителя, признает роль учителя как ценного тренера и стремится к развитию школьных ценностей;</li> <li>- владеет педагогическими приемами общения и может использовать их в коммуникативных ситуациях с точки зрения статуса педагога;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осваивает методику преподавания химии и может применять ее на разных уровнях обучения;</li> <li>- владеет педагогическими приемами общения и может использовать их в коммуникативных ситуациях с точки зрения статуса педагога;</li> <li>- осваивает методику преподавания химии и может применять ее на разных уровнях обучения;</li> <li>- обладает навыками и исследовательскими методами, в том числе пути исследования и планирования, когнитивной этикой, письменными и аналитическими навыками, навыками общения и связи;</li> <li>- знать на необходимом уровне основные законы химии, физико-химические свойства, способы получения и области практического использования основных классов неорганических веществ;</li> <li>- на необходимом уровне знать теорию строения органических соединений, их строение и свойства, номенклатуру, изомерию, лабораторные и промышленные методы получения, физико-химические свойства, области практического использования основных классов органических веществ.</li> </ul>		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	Модуль специальных предметов	<b>54</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Целью модуля является создание возможностей для приобретения глубоких специальных предметных знаний и навыков по продвижению деятельности преподаванию химии.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитическая химия – 12 кредитов;</li> <li>2. Физическая химия – 12 кредитов;</li> <li>3. Химия высокомолекулярных соединений – 3 кредита;</li> <li>4. Методы решения химических задач – 3 кредита;</li> <li>5. Общая химическая технология – 3 кредита;</li> <li>6. Физические методы исследования – 3 кредита;</li> <li>7. Коллоидная химия – 3 кредита;</li> <li>8. Специальные предметы – 15 кредитов.</li> </ol>		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	<p>Студент, освоивший этот модуль, должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь определенные знания по аналитической химии и уметь применять методы качественного и количественного анализа химических веществ в процессе обучения химии в общеобразовательных учреждениях;</li> <li>- иметь концептуальное представление и практические знания законов химической термодинамики, химического равновесия, термодинамики растворов, кинетики химических реакций, электрохимии и применять их на практике школьной химии;</li> <li>- знать высокомолекулярные соединения, реакции полимеризации, поликонденсации и другие способы получения полимеров, их строение, свойства и важную роль в жизни человека и иметь навыки их преподавания в рамках школьной химии;</li> <li>- понимать и объяснять учащимся сущность и отличительные признаки ядерных процессов, строение атома и ядра атома, важную роль радионуклидов в выработке электрической энергии, обеспечении населения и промышленных предприятий электрической энергией;</li> </ul>		

	<p>- иметь необходимые знания о видах химических производств (в том числе в Республике Таджикистан), основных закономерностях технологических процессов, роли современной химической технологии в жизни человека, уметь объяснить их значение обучающимся в рамках школьная химия;</p> <p>-знать сущность дисперсионных систем, широко распространенных в природе и жизни, законы, действующие в них, и их значение, и постоянно формировать у учащихся понимание важности таких систем и их знаний;</p> <p>- знать теоретические и практические основы физических методов исследования, без которых в современное время преподавание химии не было бы полным, и выборочно применять их в зависимости от технических возможностей химической лаборатории общеобразовательных средних учебных заведений;</p> <p>- пользоваться развитием химии в современности, использовать научные знания, полученные при изучении специальных предметов, для формирования научного мировоззрения учащихся; количество специальных предметов – четыре, они преподаются в объеме четырех кредитов в учреждении высшего профессионального образования, а их образовательная программа связана с научной тематикой профильных кафедр;</p> <p>- уметь использовать свои знания и умения в ходе преподавания химии с целью повышения умения учащихся решать химические примеры и задачи и проводить химические эксперименты;</p> <p>- научить студентов дискутировать, организовывать химические дебаты и строить химические модели, способствовать развитию у учащихся химического мышления;</p>		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	<b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДМЕТЫ</b>	<b>60</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Целью данного раздела является предоставление учащимся дополнительных базовых знаний в зависимости от целей разделов базовых и специальных предметов.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	Раздел предметов по выбору состоит из следующих модулей: модуль предметов по выбору раздела 1 - 6 кредитов; модуль предметов по выбору раздела 2 – 54 кредита.		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	<b>Модуль предметов по выбору раздела 1</b>	<b>6</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Цель модуля – создание возможностей для получения дополнительных знаний по базовым предметам государственного компонента.		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	Студент, освоивший модуль: - обладает глубокими знаниями, полученными после изучения основных предметов по выбору; - знания, полученные по предметам по выбору, можно было бы сравнить с преподаванием химии в общеобразовательных учреждениях.		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	<b>Модули предметов по выбору раздела 2</b>	<b>54</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Цель модуля – создание возможностей для получения		

	дополнительных знаний, получаемых при обучении специальным предметам.		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	Студент, освоивший модуль: - обладает глубокими знаниями, полученными после изучения специальных предметов по выбору; - может использовать знания, полученные по предметам по выбору, в своей дальнейшей профессиональной деятельности.		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	<b>ПРАКТИКА</b>	<b>18</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Цель раздела - развитие умения использовать теоретические знания, полученные в ходе специальной деятельности в области химии..		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	1. Образовательная практика – 6 кредитов; 2. Педагогическая практика – 6 кредитов; 3. Преддипломная практика – 6 кредитов.		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	Студент, освоивший раздел: -умеет планировать регулярное обучение в соответствии с требованиями образовательных стандартов и образовательных программ; - может анализировать и оценивать свое поведение как учителя; - учитывает возможности современной образовательной среды; - использует разные теории в образовательном процессе; -может анализировать компетенции и потребности в самосовершенствовании; - может определять состояние исследований по теме выпускной работы в мировых научных центрах по материалам научных журналов и проводить и обрабатывать научные эксперименты для подготовки выпускной работы.		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	<b>ВЫПУСКНАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	<b>9</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Целью раздела является глубокая и многогранная проверка теоретических знаний и практического опыта в области химических наук, а также оценка приобретенных общекультурных и профессиональных компетенций.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	1. Выпускная профильная работа – 6 кредитов; 2. Государственный экзамен по специальным предметам – 1,5 кредита; 3.Госэкзамен по педагогике и МПХ - 1,5 кредита		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	Студент, освоивший раздел: -умеет проводить исследования, обращаться к научной и профессиональной литературе, анализировать ее, сравнивать результаты исследований и методы исследования; - использует методы исследования и обработки информации; -может ясно, логически правильно, кратко и конкретно изложить свое мнение в письменной форме по рассматриваемому вопросу и полученным результатам; - может анализировать и оценивать результаты своих исследований на основе ранее выполненных работ и может объяснить достигнутые результаты на основе первичных теорий и результатов предыдущих исследований; -умеет работать с профессиональной (профессиональной) литературой;		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- может применить полученные знания во время теоретических исследований или решения практических вопросов;</li> <li>- знает требования к подготовке научного текста и может работать на его основе.</li> </ul>		
НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	<b>ФАКУЛТАТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ</b>	<b>18</b>	<b>кредит</b>
ЦЕЛЬ МОДУЛЯ	Целью раздела является формирование у студентов знаний о здоровом образе жизни и умение управлять собой в экстренных ситуациях.		
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Физическое воспитание – 6 кредитов;</li> <li>2. Военная подготовка – 12 кредитов.</li> </ul>		
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДУЛЯ	Студент, освоивший раздел: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает социальную роль физического воспитания в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;</li> <li>- прошел начальная подготовка войсковой обороны.</li> </ul>		

#### **4. СРОК ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**4.1.** Срок освоения образовательной программы за 4 года обучения (в форме очной и заочной формы обучения) равен 208 неделям, в том числе:

- теоретическое обучение с учетом научно-исследовательской работы студентов, практических занятий и лабораторных работ – 121 неделя;
- экзаменационные сессии - 21 неделя;
- практики - 12 недель;
- образовательная практика - 2 недели;
- педагогическая практика - 2+2 недели;
- производственная практика - 2 недели;
- предвыпускная практика - 4 недели.
- итоговая аттестация вместе с периодом подготовки и защиты выпускной **профильной** работы - 6 недель;
- каникулы (вместе с 8 неделями послевузовского отпуска) - 48 недель.

**4.2.** Максимальный объем учебной нагрузки (трудовой нагрузки) обучающегося устанавливается в размере 45 часов в неделю, что включает все виды аудиторной и неаудиторской подготовки (самостоятельной работы).

**4.3.** Недельная аудиторная нагрузка студента при очной форме обучения составляет 30-36 часов. При этом указанное количество часов не включает физкультуру и факультативные занятия.

**4.4.** При дистанционной форме обучения студенту отводится не менее 144 часов на аудиторную занятию с преподавателем.

**4.5.** Каникулы в учебном году не менее 10 недель, в том числе зимние каникулы не менее 2 недель.

#### **5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

##### **5.1. Обеспечение и поддержка студентов**

**5.1.1.** Университет имеет материально-техническую базу, соответствующую требованиям действующих правил и норм пожарной безопасности и проводит все виды учебно-технических, практических и научно-исследовательских работ, вытекающих из настоящего документа.

**5.1.2.** Каждый студент имеет неограниченный доступ к библиотеке (электронной библиотеке) и электронной информационно-образовательной среде во время обучения.

Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда могут предоставить доступ обучающемуся из любой точки, где есть возможность подключения к ней через Интернет. Электронная информационно-образовательная среда вуза имеет следующие возможности: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин и практик, электронным ресурсам учебных материалов, изданиям электронных систем библиотек, которые указаны в образовательных программах дисциплины; регистрация учебного процесса, результатов этапных испытаний и результатов освоения образовательной программы; проведение всех форм занятий, процесс оценивания результатов обучения, реализация которого осуществляется с учетом использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

**5.1.3.** На балансе вуза есть общежития как для студентов, так и для преподавателей. В общежитиях комфортабельные комнаты, ванная, туалет и кухня расположены отдельно на каждом этаже. В общежитиях также есть кухни и точки быстрого питания. Проживающие обеспечены необходимой мебелью (кровать, шкаф, стол и стул), а также кроватями. В общежитиях проводится регулярная работа по улучшению жилищных условий.

## **5.2. Контроль и конечный результат приобретения знаний.**

**5.2.1.** На основании всех предметов и практики, включенных в образовательную программу, выставляется итоговая оценка. Эквивалент суммарной оценки соответствует следующей таблице:

Буквенный эквивалент оценок	Числовой эквивалент оценок	%-правильные ответы	Традиционная оценка
A	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Отлично
A-	3,67	$90 \leq A- < 95$	
B+	3,33	$85 \leq B+ < 90$	Хорошо
B	3,0	$80 \leq B < 85$	
B-	2,67	$75 \leq B- < 80$	
C+	2,33	$70 \leq C+ < 75$	Удовлетворительно
C	2,0	$65 \leq C < 70$	
C-	1,67	$60 \leq C- < 65$	
D+	1,33	$55 \leq D+ < 60$	
D	1,0	$50 \leq D < 55$	
Fx	0	$45 \leq Fx < 50$	Неудовлетворительно
F	0	$0 \leq F < 45$	

**5.2.2.** Итоговая оценка обучающегося за освоение образовательной программы по каждому предмету рассчитывается по следующей формуле.

$$\text{Итоговая оценка} = \left[ \frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] * 0,5 + \text{ИК} * 0,5$$

P<sub>1</sub> – результат контроля первого рейтинга

P<sub>2</sub> – результат контроля второго рейтинга

ИК – итоговый контроль

**5.2.3.** Порядок оценивания текущих экзаменов и итоговых результатов освоения по каждому предмету и другим видам деятельности (аудиторской и неаудиторской) определяется учебно-методическим советом вуза на основании «Положения о кредитной системе обучения в высших профессиональных учебных заведениях Республики Таджикистан».

**5.3. В ходе реализации образовательной программы ТНУ имеет право:**

- учебный процесс осуществляется в виде авторских теоретических курсов и различных группово-индивидуальных, практических и семинарских занятий по учебным программам, проводимых в самом университете с учетом региональных, национальных и этнических, профессиональных характеристик, а также научно-исследовательских работ преподавателей, охватывающих содержание специальности;
- установить глубину преподавания отдельных разделов предметов, находящихся в области базовых и специальных предметов, в соответствии с циклом предметов профессионального обучения и с учетом индивидуальных особенностей обучающихся;
- определить перечень квалификаций по специальностям вуза, перечень специальных специальных предметов, их объем, содержание, а также формы контроля за их приобретением в дополнение к положениям настоящей образовательной программы;
- реализовать образовательную программу по специальности 1-31 05 01 02 - Химия в сокращенные сроки для обучающихся, имеющих среднее профессиональное образование или высшее профессиональное образование по соответствующим специальностям. Сокращенные сроки определяются на основе имеющихся знаний, навыков и способностей студентов, ранее приобретенных во время учебы в других учреждениях. Срок и минимальная продолжительность обучения - не менее трех лет. Обучение в сокращенных сроках также допускается для лиц, уровень образования и их способность к специальности адекватны и обоснованы.

#### **5.4. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Кадровое обеспечение данной образовательной программы обеспечивают следующие кафедры:

- Неорганическая химия;
- Аналитическая химия;
- Органическая химия;
- Физическая и коллоидная химия;
- Прикладная химия;
- Методика преподавания химии;
- Технология химических производств.

Также для реализации раздела базовых предметов и модуля общепрофессиональных предметов привлекаются следующие кафедры университета. Квалификация руководящего состава и научно-педагогического персонала соответствует квалификационному описанию, указанному в «Должностной инструкции работников учреждений высшего профессионального образования».

Полная информация о штате профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего процесс преподавания образовательных программ, размещена на официальном сайте ТНУ (см. <https://tnu.tj>).

#### **5.5. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса**

Реализация образовательной программы подготовки специалистов с дипломом должна обеспечиваться учебно-методическими документами по всей образовательной деятельности, доступом обучающихся к библиотечному фонду и базам данных, содержание которых согласуется с перечнем предметов образовательной программы, наличие учебников, учебных пособий и методических рекомендаций по всем предметам и видам образовательной деятельности, включая все виды лабораторно-практических работ в рамках специальных учебных дисциплин.

Наличие лабораторий обязательно для выполнения лабораторно-практических работ.

#### **5.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Университет, осуществляющий учебную программу подготовки профессиональных специалистов, имеет материально-техническую базу, соответствующую санитарно-техническим нормам и проведению всех видов лабораторных, практических и научно-исследовательских работ студентов, установленных учебным планом специальности.

#### **5.7. Учебно-методическое обеспечение практики**

Образовательная программа подготовки к профессиональной деятельности предусматривает раздел практики, направленный на развитие профессиональных навыков. С этой целью планируется три вида подготовки: учебная и производственная, педагогическая и предвыпускная. Количество выделенных недель и их продолжительность (семестры) показаны в следующей таблице:

Практики	№ семестр	Микдори хафта
Учебная и производственная	4,6	2+2
Педагогическая	6,8	2+2
Предвыпускная	8	4

Формы отчетов по каждому виду практики определяются Центром практики и профессиональное развитие ТНУ и отраслевыми подразделениями.

**5.7.1.** Учебная практика носит ознакомительный характер, его задача - показать учащимся деятельность научных и учебных лабораторий специализированных кафедр, учреждений общего среднего образования и деятельность сотрудников этих учреждений.

Это позволяет студентам непосредственно видеть процесс организации работы, профессиональные особенности и другие практические моменты.

Производственная практика-комплексный процесс, в котором студенты осуществляют виды деятельности, определяемые специальностью. В производственной практике определяется следующие аспекты:

- ориентация в сфере профессионализма;
- тенденция к разнообразию научно-исследовательской деятельности во всех сферах специализированной деятельности.

Производственная практика проводится на промышленных предприятиях Душанбе и других регионах республики, химических лабораториях центров здоровья и санаториально-эпидемиологических центров независимо от формы их собственности (государственной или частной).

В процессе производственной практики для каждой организации (учебного центра) вуз подбирает руководителей практики из числа преподавателей кафедры. Руководители практики консультируют студентов по вопросам прохождения производственной практики и подготовки отчетных документов.

Педагогическая практика-комплексный процесс, в котором студенты осуществляют виды деятельности, определяемые специальностью.

В педагогической практике определяются следующие аспекты:

- ориентация в сфере профессионализма;
- тенденция к разнообразию карьеры будущего учителя во всех сферах педагогической деятельности;

-формирование происходит в естественной среде педагогического процесса - рефлексивной культуры, при этом для учителя предметом мысли являются средства и методы его собственной педагогической деятельности.

Педагогическая практика осуществляется в учреждениях общего среднего образования, гимназиях и лицеях города Душанбе В процессе педагогической подготовки для каждого учреждения (учебной базы) университет выделяет методистов кафедры методики обучения, педагогики и психологии. Методисты консультируют студентов в процессе педагогической подготовки и подготовки документов.

### **5.7.2.**

Превыпускная практика проходит после изучения всех предметов, предусмотренных в учебном плане, и раздела предметов по выбору модулей под руководством преподавателей профильной кафедры.

Целью предвыпускной практики является комплексное освоение всех видов профессиональной деятельности по специальности, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретение навыков и умений на рабочих местах учреждений общего среднего образования и промышленных предприятий, и в то же время подготовка студента к выполнению выпускной работы. В ходе предвыпускной практики студенты знакомятся с методикой проведения контрольных работ по теме выпускной работы, приобретают основные навыки научно-исследовательской работы для подготовки выпускной работы.

## **6. СОДЕРЖАНИЕ СОВОКУПНОСТИ ДОКУМЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-31 05 01-02-ХИМИЯ (НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)**

### **6.1. Учебный план по специальности (УПС)**

Учебный план считается как часть пакета документов учебной программы и устанавливает список предметов, объем бюджета времени, последовательный порядок и отдельные периоды подготовки учебных предметов, практики, факультативных занятий, учебных модулей и других видов практической образовательной деятельности. Учебный план по действующим специальностям ТГУ включает в себя следующие части:

- наименование и символ специальности, квалификации, срок и формы обучения;
- календарь учебного процесса (в неделях);
- общий бюджет времени (в неделях); - план учебного процесса с перечнем разделов и обязательных предметов, количеством кредитов (аудиторных и неаудиторных), семестров, практики и государственной аттестации;
- список предметов по выбору.

Учебный план по специальностям разработан ТГУ в соответствии с нормативно-правовыми документами и требованиями, перечисленными в пунктах 2 и 4 настоящего документа.

### **6.2. Рабочий учебный план (РУП)**

РУП разработан с учетом выбранной квалификации и требований частей ТГУ и государственных органов. Рабочий план обучения определяет структуру специального курса и бюджет времени, необходимый для его изучения; РУП включает в себя совокупность учебных предметов и их объем за час. Таблица учебного процесса, последовательность изучения предметов по курсам и семестрам, различные виды экспериментально-образовательной деятельности, промежуточные формы и виды государственной итоговой аттестации. РУП составляется на основе типового учебного плана, по утверждению ученых Совета факультета, и утверждается учебным управлением (учебным отделом).

### **6.3. Программы по видам практики**

Программы по видам практики (учебно-производственной, педагогической, предвыпускной) разработаны на основе государственного стандарта высшего профессионального образования с учетом минимальных требований к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности 1-31 05 01-02- Химия (научно-педагогическая деятельность) в плане приобретения профессиональных компетенций, практического опыта и подготовки к профессиональной деятельности выпускника.

Программы, по видам практики, включают следующие части:

- основные принципы организации практики;
- цель и задачи практики;
- содержание, формы, место и время проведения практики;
- результат развития компетентности студентов после прохождения практики;
- структура и содержание практики;
- постановка задач, которые студенты должны выполнить в обязательном порядке в ходе прохождения практики;

- отчетные документы по результатам прохождения практики;
- способ оценивания студентов по результатам прохождения практики;
- учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

Программы практики составляются специализированной кафедрой с привлечением отдела практики и работы с молодыми специалистами и базой, в которой проводится практики. Этот документ утверждается учебным управлением (учебным отделом).

#### **6.4. Учебная программа предмета**

Учебный план предмета – часть образовательной программы, в которой описываются цели и задачи курса (предметов) с описанием тем и дополнительной информацией, на основании которой разрабатывается рабочая программа предмета (силлабус). Учебный план предмета состоит из описания предмета, краткого описания тем и методических материалов, заданий для самостоятельной работы, тестовые задачи, критериев оценки знаний и списка литературы.

Настоящий документ готовится профильной кафедрой, утверждается Научно-методическим советом факультета и утверждается Научно-методическим советом ТНУ.

#### **6.5. Силлабус (Рабочая программа) для студентов**

Силлабус – рабочая программа для студента с кратким описанием курса, целью и результатами обучения студента, а также процессом и методом оценивания успеваемости студента. В силлабусе описывается предмет, подлежащий изучению, цель и задачи предмета, перечень предметов и период их изучения, задание на выполнение самостоятельных работ, порядок приема тестовых и контрольных заданий, лабораторных работ, время консультаций и график проверки знаний студентов, требования преподавателя, критерии оценки и перечень литературы.

Программа разрабатывается каждым преподавателем, рассматривается на кафедре и утверждается Научно-методическим советом факультета.

#### **6.6. Краткое описание учебных программ обязательных предметов и предметов по выбору**

Краткое описание учебных программ обязательных предметов и предметов по выбору является неотъемлемой частью образовательной программы (приложения), в которой отражены краткие сведения о преподаваемом предмете и его содержании. Этот документ должен включать следующие пункты:

- название предмета;
- краткое описание предмета;
- виды деятельности;
- язык обучения;
- ожидаемые результаты обучения;
- перечень частей предмета;
- используемые средства обучения;
- текущие и сводные формы контроля.

Конспект образовательных программ обязательных предметов и предметов по выбору по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность) разрабатывает химический факультет с привлечением профильных и общеуниверситетских кафедр. Данный документ не утверждается отдельно без образовательной программы.

## **7. ВЫПУСКНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

### **7.1. Основные понятия выпускной аттестации**

Выпускная аттестация специалиста в области химии включает сдачу государственного экзамена по профильным предметам и по педагогике и методике преподавания химии, защиту выпускной работы бакалавра.

Выпускная аттестация проводится для определения уровня теоретической и практической подготовки специалиста в области химии для выполнения профессиональных обязанностей, установленных настоящей образовательной программой, и для продолжения обучения в магистратуре в соответствии с пунктом 1.7 настоящего документа.

Государственный экзамен по профильным предметам является составной частью выпускной аттестации (аттестата зрелости) обучающегося и должен проводиться в соответствии с требованиями содержания образовательной программы, которую осваивает обучающийся.

#### **7.1.1. Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в виде компьютерной распечатки или написана от руки. Требования к объему, содержанию и структуре выпускной квалификационной работы определяются университетом на основании «Положения о выпускных работах», утвержденного Министерством образования и науки Республики Таджикистан.

#### **7.1.2. Государственный экзамен по специальным предметам**

Порядок проведения и программы государственного экзамена по специальности 1-31 05 01-02–Химия (научно – педагогическая деятельность) определяется университетом на основе методических рекомендаций и типовых программ-Положения об аттестации выпускников, утвержденного Министерством образования и науки Республики Таджикистан.

### **7.2. Образец государственного документа о высшем профессиональном образовании (диплом)**

**7.2.1.** Выпускнику, освоившему программу высшего профессионального образования, выдается документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (диплом) на уровне бакалавра по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность).

#### **7.2.2. Структура приложения диплома**

В приложении к диплому государственного образца академического уровня, специальности, перечня предметов и результатов кредитов, освоенных в течение семестров; GPA по результатам семестра и в целом, результаты курсовой работы, практики, результаты государственной аттестации и результаты защиты выпускной квалификационной работы, результаты обучения; номер и серия диплома государственного образца.

Приложение без диплома не действительно.

## **8. ВНУТРЕННИЙ ПОРЯДОК ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **8.1. Основные понятия гарантия качества**

**Качество образования** – это комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающихся, которая представляет собой степень их соответствия государственному стандарту образования и основным требованиям заинтересованных сторон, а также уровень достижения намеченных целей и результаты образовательных программ.

**Обеспечение качества** - это процесс создания определенных условий и выделения необходимых ресурсов, которым считается соответствие содержания образовательной программы, образовательных возможностей и средств, определяемых целью программы по отношению к уровню качества.

**Внутренняя система обеспечения качества в университете** – это совокупность организационных структур университета, внутренней документации, показателей,

процессов, ресурсов, обеспечивающих постоянное повышение качества образовательных программ и развитие нерушимой культуры.

## **8.2. Принципы гарантия качества**

### **Принципы гарантия качества в ТНУ:**

- ТНУ несет главную ответственность за обеспечение качества образования и его гарантию;
- гарантия качества соответствует требованиям различных систем высшего образования, вузов и студентов;
- гарантия качества учитывает потребности студентов, общества и других заинтересованных сторон;
- регулярно анализирует и пересматривает образовательные программы через соответствующие структуры университета;
- периодическая самоотчетность по результатам подготовка студентов по образовательным программам;
- регулярное проведение опросов (анкетирование) среди студентов, выпускников и работодателей;
- привлечение внешних экспертов для анализа качества образовательных программ;
- доступ к результатам оценки качества программ открыт для общественности.

## **8.3. Внутренние стандарты обеспечения качества**

Внутренняя система обеспечения качества разработана на основе «Стандартов и руководств по обеспечению качества высшего образования в Европейском пространстве высшего образования (ESG)» и состоит из следующих аспектов:

- внутренняя политика обеспечения качества;
- обновление и совершенствование программ;
- ориентированное на студентов обучение;
- стандарты приема студентов, контроль посещаемости и успеваемости, признание и сертификации;
- стандарты, учитывающие справедливые и прозрачные процессы принятия на работу, профессионального развития и увольнения сотрудников;
- стандарты образовательных ресурсов систем поддержки обучающихся (достаточное финансирование образовательной и преподавательской деятельности; представление качественными и доступными образовательными ресурсами, способы поддержки студентов);
- стандарты управления информацией (вузы должны обеспечить сбор, анализ и использование соответствующей информации в целях эффективного управления образовательными программами и другими направлениями деятельности);
- стандарты публичной информации: вузы должны публиковать информацию по роду своей деятельности, которая должна быть прозрачной, ясной, объективной, актуальной, понятной и доступной;
- регулярный мониторинг и периодическая оценка программ;
- Регулярный внешний контроль качества.

## **9. ПРАВИЛА ПРИЕМА СОГЛАСНО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**9.1.** Граждане Республики Таджикистан и граждане других стран могут претендовать на должности специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность) в Таджикском национальном университете. Количество мест для приема на 1 курс по специальности 1-31 05 01-02-Химия (научно-педагогическая деятельность) определяется Агентством по контролю в сфере образования и науки Республики Таджикистан согласно приложению к Лицензии на право ведения образовательной деятельности.

**9.2.** На основе конкурса по результатам сдачи вступительных экзаменов через Национальный тестовый центр при Президенте Республики Таджикистан (далее – НТЦ) на 1 курс принимаются лица, имеющие среднее (полное) общее образование. В качестве

продолжения образования во 2 курсе лица со средним профессиональным образованием и высшим профессиональным образованием принимаются в Таджикском национальном университете на основании результатов вступительных экзаменов (собеседования).

**9.3.** Прием на очное отделение ограничен лицами до 35 лет, а на заочное отделение – возрастных ограничений нет.

**9.4.** Ознакомиться с планом приема и перечнем документов для поступления можно на официальных сайтах НТЦ и ТНУ. (см. <https://ntc.tj> и <https://tnu.tj>).

## **10. УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ**

В случае внесения изменений или обновления программ профильная кафедра должна представить необходимую информацию по этому поводу на обсуждение ученых Совета ТНУ для рассмотрения и утверждения.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	Краткое описание образовательных программ обязательных предметов	28
1.	<b>РАЗДЕЛ БАЗОВЫХ ПРЕДМЕТОВ</b>	28

1.1.	СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ МОДУЛЬ	28
1.1.1.	Философия	28
1.1.2.	Современная история Таджикистана	29
1.1.3.	Культурология	30
1.1.4.	Социология	31
1.1.5.	Политология	32
1.1.6.	Право по специальности	33
1.1.7.	Научное религиоведение	35
1.2.	МОДУЛЬ ЯЗЫКОВЫХ ПРЕДМЕТОВ	36
1.2.1.	Таджикский язык по специальности	36
1.2.2.	Русский язык по специальности	37
1.2.3.	Иностранный язык (английский) по специальности	38
1.3.	МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	40
1.3.1.	Информационная технология	40
1.3.2.	Экономическая география Таджикистана с основами демографии	41
1.3.3.	Экология	42
2.	РАЗДЕЛ СПЕЦИАЛЬНЫХ НАУК	44
2.1.	МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАУК	44
2.1.1.	Высшая математика	44
2.1.2.	Физика	47
2.1.3.	Педагогика	49
2.1.4.	Основы педагогического мастерства	50
2.1.5.	Методика преподавания химии	51
2.1.6.	Неорганическая химия	54
2.1.7.	Органическая химия	60
2.1.8.	Экономическая теория	62
2.	РАЗДЕЛ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ	64
2.2.	МОДУЛЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ	64
2.2.1.	Аналитическая химия	64
2.2.2.	Физическая химия	67
2.2.3.	Химия высокомолекулярных соединений	70
2.2.4.	Методы решения химических задач	72
2.2.5.	Общая химическая технология	74
2.2.6.	Физические методы исследования	76
2.2.7.	Коллоидная химия	79
2.2.8.	СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ	82
2.2.8.1.	Химия координационных соединений	82
2.2.8.2.	Электрохимические методы анализа	84
2.2.8.3.	Химия природных соединений	86
2.2.8.4.	Моделирование процессов комплексообразования	87
2.2.8.5.	Химия гетероциклов	91
3.	РАЗДЕЛ ПРЕДМЕТОВ ПО ВЫБОРУ	93
3.1.	МОДУЛЬ ПРЕДМЕТОВ ПО ВЫБОРУ РАЗДЕЛА 1	93
3.1.1.	Этика и эстетика	93
3.1.2.	Гражданская оборона	94
3.1.2.	Концепции современного естествознания	95
3.1.3.	Основы безопасности жизнедеятельности	97
3.2.	МОДУЛЬ ПРЕДМЕТОВ ПО ВЫБОРУ РАЗДЕЛА 2	98
3.2.2.1.	Строение вещества	98

3.2.2.2.	Профессиональная психология	101
3.2.2.3.	Биоорганическая химия	103
3.2.2.4.	Органические реагенты в химическом анализе	104
3.2.2.5.	Основы нанохимии	106
3.2.2.6.	Радиохимия	107
3.2.2.7.	Технология и средства обучения химии	110
	Основы школьной химии	112
3.2.2.8.	Кристаллохимия	115
3.2.2.9.	Химическая экология	119
3.2.2.10.	Химия газов и жидкостей	121
3.2.2.11.	Квантовая механика и квантовая химия	124
3.2.2.12.	Химия угля	126

**Приложение**

**Краткое описание образовательных программ обязательных предметов  
1. РАЗДЕЛ БАЗОВЫХ ПРЕДМЕТОВ**

## 1.1. СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ МОДУЛЬ

### 1.1.1. Философия

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Философия</b> — это общественная наука, предметом философии является признание истины бытия, а ее объектом является все сущее: природа, общество, человек и его познавательные способности
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способен к поиску, критическому анализу и обработке информации, систематическому использованию при решении поставленных задач;</li> <li>- способен понимать культурное многообразие общества в социально-историческом, нравственно-философском контексте.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать необходимость изучения философии, основные понятия, задачи философии, исторические этапы развития предмета, отличие философии от других общественных наук, взаимосвязь философии с общественно-гуманитарными, естественно-математическими и техническими науками, и понять мнения различных представителей философских школ, которые связаны с вопросами экзистенциального познания и просвещения событий мира;</li> <li>- цивилизации и глобализация культурных ценностей, возрождение нравственных и воспитательных традиций;</li> <li>- история формирования таджикской нации;</li> <li>- определение роли философского знания в обществе и ценности философской мысли в условиях техногенно-коммуникативного общества только в интересах общества;</li> <li>- изучить основные научные методы и философские методы, с целью исследования их научно-исследовательских работ.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найти правильное мнение об идее философской мысли;</li> <li>- понимание и объяснение философских понятий и категорий;</li> <li>- отличить взглядов представителей философских школ на вопросы гносеологии и познаваемости;</li> <li>- характеристики философских мыслей, связанные с этапами развития философии;</li> <li>- использование философских методов для решения и рассмотрения насущных обсуждаемых вопросов;</li> <li>- определение ключевых понятий философии;</li> <li>- разобраться в текущих насущных проблемах и путях их решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать со сверстниками.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- история философии</li> <li>- онтология</li> <li>- гнесология</li> <li>- философия развития</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- социальная философия</li> <li>- антропология философии</li> <li>- философия науки</li> </ul>
<b>Учебные пособия и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 1.1.2. Современная история Таджикистана

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Современная история Таджикистана</b> – целью изучения предмета является предоставление учащимся необходимых знаний об истории современной государственности Таджикистана.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет искать, критически анализировать и обрабатывать информацию, систематически использовать ее при решении поставленных задач;</li> <li>- способен понимать культурное многообразие общества в социально-историческом, нравственно-философском контексте.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать необходимость изучения новейшей истории Таджикистана, основные понятия, задачи истории, исторические этапы развития Таджикистана, связь новейшей истории Таджикистана с социально-гуманитарными, естественно-математическими и техническими науками, и понять их представления о становлении современной государственности Таджикистана;</li> <li>- определить роль исторических знаний в жизни общества, понимать историческое развитие таджикского народа, знать основные исторические документы развития Таджикистана;</li> <li>- освоить основные научные методы и исторические методы и использовать их для исследования своих научно-исследовательских работ.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- найти правильный взгляд на развитие новейшей истории Таджикистана;</li> <li>- понимать и объяснять исторические понятия и категории;</li> <li>- характеристика исторической мысли, связанная с этапами развития новейшей истории Таджикистана;</li> <li>- понимание современных проблем и путей их решения</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> </ul>

	- умение сотрудничать с коллегами.
<b>Список глав/тем предмета</b>	- Таджикское общество в современном историческом процессе; - Развитие науки, образования, культуры в процессе новейшей истории Таджикистана; - Развитие е социальной, экономической, правовой и политической сферы в процессе новейшей истории Таджикистана;
<b>Учебные пособия и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 1.1.3. Культурология

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Культурология</b> – это наука, которая охватывает культурные достижения разных периодов человеческого общества. Изучение науки культурологии дает людям возможность пользоваться великими достижениями культуры и цивилизации прошлого и настоящего и способствовать ее прогрессу.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	- умеет искать, критически анализировать и обрабатывать информацию, систематически использовать ее при решении поставленных задач; - способен понимать культурное разнообразие общества в социально-историческом, нравственном, культурном и религиозном контексте.
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b> - необходимость изучения культуры, основные понятия, задачи культурологии, исторические этапы развития предмета, отличие культурологии от других общественных наук, связь культурологии с общественно-гуманитарными, естественно-математическими и техническими науками - глобализация и культурные ценности, возрождение нравственных и воспитательных традиций; - определение культурных ценностей в глобальных условиях. - использование основных научных методов в изучении предмета культурологии <b>уметь:</b> - найти правильное мнение об идее культурного мнения; - понимание и объяснение основных вопросов культуры; - Сравнительный анализ культурных ресурсов с точки зрения мыслителей разных философских школ - Основные этапы развития культурологии как науки. - Объяснение и разъяснение важнейших вопросов культурологии

	- понимание современных проблем и путей их решения. <b>владеть:</b> - по анализам; - по теоретическим и экспериментальным исследованиям; - о сотрудничестве с коллегами.
<b>Список глав/тем предмета</b>	Назарияи фарҳанг. Таърихи фарҳанг. Фалсафаи фарҳанг.
<b>Учебные пособия и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

#### 1.1.4. Социология

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Социология:</b> цель изучения предмета - формирование у учащихся общих представлений об обществе, основные подходы теории его изучения и исследования современных социологических проблем, влияния социальных событий и процессов на сферу экономики, права и управления
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	- умеет искать, критически анализировать и обрабатывать информацию, систематически использовать ее при решении поставленных задач; - способен понимать многообразие общества в социально-историческом, нравственно-философском контексте.
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b> - необходимость изучения социологии, основные понятия, функции социологии, исторические этапы развития предмета, отличие социологии от других общественных наук, взаимосвязь социологии с другими общественными науками; - современные социологические знания в понимании объекта и предмета социологии; - личность как субъект и продукт общественных отношений; - социальные общества как формы социальной организации индивидов; <b>уметь:</b> - найти правильное мнение об идее социологического мнения; - понимание и объяснение социологических понятий и категорий; - выяснение мнений представителей социологических школ по социологическим вопросам; - характеристика социологического мнения, связанная с этапами развития социологии;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование социологических методов для решения и обсуждения обсуждаемых жизненных вопросов;</li> <li>- определение ключевых социологических понятий;</li> <li>- понимание современных проблем и путей их решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать с коллегами.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- социальные процессы;</li> <li>- общественное движение и социальная стратификация;</li> <li>- социальные перемены;</li> <li>- социально-территориальная организация и управление;</li> <li>- экономическая социология как отрасль социологического знания;</li> <li>- поведение, сознание и культура.</li> </ul>
<b>Учебные пособия и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 1.1.5. Политология

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Политология</b> является одной из общественных наук, и целью изучения предмета является формирование активной гражданской позиции, создание основы для связи финансово-экономической деятельности с политикой, экономикой, правом.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет искать, критически анализировать и обрабатывать информацию, систематически использовать ее при решении поставленных задач;</li> <li>- способен понимать культурное разнообразие общества в политическом, нравственном и философском контексте.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- концептуальный аппарат и категория политической науки;</li> <li>- структура и функции политической науки;</li> <li>- основные политические идеологии современности;</li> <li>- структура политической системы общества;</li> <li>- типология политических режимов;</li> <li>- политические лидеры, политическая элита;</li> <li>- характеристики предвыборной кампании и технологий;</li> <li>- теории, концепции и основные модели политической науки; виды, формы, элементы (структура) и функции государства, а также перспективы развития государства;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- исторический политический опыт, современные концепции политической культуры.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ характеристик современных политических систем;</li> <li>- всесторонне учитывать политические и правовые процессы в своем сотрудничестве;</li> <li>- анализ политических процессов;</li> <li>- оценить политическую эффективность;</li> <li>- управление; формирование политического сознания и политического поведения;</li> <li>- умение комплексно подходить к анализу политических проблем общества;</li> <li>- умение анализировать процессы и явления, происходящие в политической сфере;</li> <li>- анализ взаимосвязи политики, экономики и права.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать с коллегами.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- история политической науки;</li> <li>- политические режимы;</li> <li>- отдельные явления политической науки;</li> <li>- соотношение права и политики;</li> <li>- влияние политических процессов на правовую деятельность.</li> </ul>
<b>Учебные пособия и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

#### 1.1.6. Право по специальности

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Право по специальности</b> является необходимым предметом, и оно занимает положение одного из основных (базовых) предметов в становлении студента как высококвалифицированного специалиста. При его преподавании доводятся сведения о понятии и сущности права как самостоятельной области права, правоотношений и т.д.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать принципы законодательства, регулирующие деятельность хозяйствующих субъектов, в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- иметь возможность анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий при принятии правовых решений.</li> </ul>
<b>Образовательные</b>	<b>Студент, освоивший этот предмет, должен</b>

<p><b>результаты, получаемые от преподавания предмета</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоить содержание понятий отдельных явлений в сфере правоотношений;</li> <li>- изучать особенности отдельных правовых явлений;</li> <li>- может осуществлять практическую реализацию индивидуальных отношений;</li> <li>- овладеть практическими аспектами закрытия тех или иных правовых явлений;</li> <li>- правовое регулирование перехода к отношениям рыночной экономики овладевших правоотношениями;</li> <li>- иметь достаточную информацию о разнообразии законов штатов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может объяснить содержание основных понятий правовых явлений;</li> <li>- может определить особенности каждого правоотношения;</li> <li>- изучить составные элементы правоотношений;</li> <li>- нести последствия несоблюдения правоотношений</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать со сверстниками.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p>Общая информация о законе  Право, экономика, рынок  Предприниматель и предпринимательские права  Определение и виды источников хозяйственного права  Имущественные основы предпринимательской деятельности  Организационно-правовые основы предпринимательской деятельности  Правовая основа банкротства  Понятие, содержание и правовое обеспечение менеджмента  Контракты в сфере предпринимательской деятельности  Виды договоров в сфере предпринимательской деятельности  Договор договор  Трудовой порядок.  Трудовая дисциплина  Виды отпуска  Защита прав предпринимателей  Понятие и признаки банкротства</p>
<p><b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b></p>	<p>Персональный компьютер, проектор, электронная доска</p>
<p><b>Формы текущего контроля</b></p>	<p>Тестовые задания, индивидуальное собеседование</p>
<p><b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b></p>	<p>Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)</p>

### 1.1.7. Научное религиоведение

<p><b>Краткое описание предмета</b></p>	<p><b>Научное религиоведение</b> - это наука, изучающая происхождение религии, законы ее развития, сущность религии, структуру религии,</p>
---	---

	социальные функции религии, ее роль и положение в обществе, отношения и соотношения между религией и государством. и т.д. в разные исторические периоды.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет искать, критически анализировать и обрабатывать информацию, систематически использовать ее при решении поставленных задач;</li> <li>- способен понимать многообразие религий общества в социально-историческом, нравственном, культурном и религиозном контексте.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость изучения религии, основные понятия, задачи религиоведения, исторические этапы развития предмета, отличие религиоведения от других общественных наук, соотношение религиоведения с социально-гуманитарными, естественно-математическими и техническими науки;</li> <li>- глобализация и религиозные ценности, возрождение национальных и религиозных, образовательных традиций;</li> <li>- роль религии в обществе;</li> <li>- определение религиозно-нравственных ценностей в условиях глобализации;</li> <li>- применение основных научных методов в изучении религиоведения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оид ба афкор ва таълимотҳои динӣ-фалсафӣ андешаи дуруст пайдо намояд;</li> <li>- фаҳмидан ва шарҳ додани масоилҳои асоси динӣ-фалсафӣ;</li> <li>- Таҳлили муқоисавӣ афкор ва назарияҳои диниро аз мавқеи фалсафӣ;</li> <li>- Марҳилаҳои асоси ташаккули диншиносиро ҳаҷҷун илм;</li> <li>- Шарҳ ва тавзеҳи масоили диншиносии илмӣ;</li> <li>- дарк намудани хатару таҳдидҳои идеологии замони муосир аз мавқеи диншиносии илмӣ.</li> <li>- найти правильное мнение о религиозно-философских идеях и учениях;</li> <li>- понимание и объяснение основных религиозно-философских вопросов;</li> <li>- Сравнительный анализ религиозных идей и теорий с философской точки зрения;</li> <li>- основные этапы становления богословия как науки;</li> <li>- Разъяснение научных религиозных вопросов;</li> <li>- осмысление идеологических опасностей и угроз современности с позиций научной религиозности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методология религиоведения;</li> <li>- современные методы сбора, обработки и анализа религиозно-культурных, религиозно-политических явлений и их роли и статуса в обществе.</li> </ul>
<b>Список глав/тем</b>	Научное религиозность и его масштабы

<b>предмета</b>	Периоды становления научной религиозности Происхождение научной религиозности Религия, ее происхождение и сущность Религиозное сознание и его структура Социальные функции религии Свобода совести и культура толерантности История религии Национальные религии Мировые религии Ислам, его история и развитие Религия в современном мире Религия в современных философских течениях
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

## 1.2. МОДУЛЬ ЯЗЫКОВЫХ ПРЕДМЕТОВ

### 1.2.1. Таджикский язык по специальности

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Таджикский язык по специальности</b> - Программа разработана для нефилологических факультетов на основе «Учебной программы таджикского языка (для студентов непрофильных учреждений высшего профессионального образования)» Министерства образования и науки Республики Таджикистан в 2016 году. Целью учебной программы по таджикскому языку является повышение и совершенствование уровня устной и письменной грамотности учащихся, развитие навыков разговорной речи, расширение их словарного запаса за счет лексики и специальных терминов, овладение документацией и т.д.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский язык по специальности
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение норм таджикского литературного языка.</li> <li>- Соблюдение правописания таджикского литературного языка в письменной речи.</li> <li>- Развитие устной речи на основе соблюдения норм произношения.</li> <li>- Защита трудных для понимания слов и специализированных терминов</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b> Повышение уровня владения языком. Изучение стандартов таджикского литературного языка. Способы формирования письменной и устной речи. Формирование и развитие словарного запаса. Грамотное использование норм написания в административных документах. Сохранение сложнопонятных слов, композиций и образных выражений из произведений таджикских

	писателей.
<b>Список глав/тем предмета</b>	-Важные разделы лингвистической науки: - Фонетика - Лексикология (лексикология) - Расходы и доход - Фразеология - Литературные знаки - Стилистика
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Выполнение упражнений, анализ специализированных текстов и словарей, подготовка официальных документов; опрос на основе анкет (карт); индивидуальное собеседование (прием СРС); тестовые задания (при приеме рейтинга)
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 1.2.2. Русский язык по специальности

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Русский язык по специальности</b> - Программа разработана для филологических факультетов на основании «Учебной программы по русскому языку (для студентов неспециализированных учреждений высшего профессионального образования)» Министерства образования и науки Республики Таджикистан в 2016 году. Русский язык – язык общения между народами. Русский язык благотворно влияет на обогащение нашего национального языка. Литературные и общественные мыслители - классики русской поэзии отмечали в своих произведениях богатство и возможности русского языка. Русский язык используется как специальность для повышения культуры речи студентов, осведомленности, языковых навыков и их общения с этим языком. Русский язык используется по специализации для совершенствования устной и письменной речи, для изучения специализированных текстов, для анализа и объяснения содержания текста.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	- умение анализировать информацию, полученную в учебном процессе, совершенствовать знания и умения, полученные по специализации, и применять их при решении стоящих перед ними задач. -Умение правильно составлять предложения с использованием слов и словосочетаний в соответствии с специальностью.
<b>Образовательные результаты, получаемые от</b>	<b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b> -важность изучения русского языка, основных правил грамматики и

<b>преподавания предмета</b>	<p>орфографии русского языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильный способ произношения глухих гласных в слогах и словах, правильный способ употребления слов в идиомах, произношение существительных, прилагательных, местоимений, числительных и прилагательных.</li> <li>- Виды выражений, как правильно строить словосочетания и предложения в русском языке.</li> </ul> <p>-Правила правильного употребления литературных знаков.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование специализированных слов и словосочетаний по выбранной специальности при подготовке рефератов, докладов, курсовых работ.</li> <li>- уметь общаться на различные темы, используя художественную и специализированную литературу.</li> <li>- использовать полученные знания и навыки в своей научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Аналитические навыки и способности;</li> <li>- Проведение научно-исследовательских работ;</li> <li>- Навыки общения с коллегами и окружающими.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основная информация о языке;</li> <li>- основные части предмета русского языка (фонетика, лексика, лексикология, фразеология, понятие грамматики: морфология, синтаксис, стилистика, литературные знаки).</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Выполнение упражнений, анализ специализированных текстов и словарей, подготовка официальных документов; опрос на основе анкет (карт); индивидуальное собеседование (прием СРС); тестовые задания (при приеме рейтинга)
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 1.2.3. Иностранный язык (английский) по специальности

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Иностранный язык (английский) по специальности</b> –это один из западных языков германской языковой группы, на котором сегодня говорят в Великобритании, Ирландии, Северной Америке, Австралии, Новой Зеландии, Канаде, а также в ряде азиатских и африканских стран, насчитывающих более 500 миллионов говорящих на этом языке сейчас говорят жители нашей планеты.</p> <p>Основной целью обучения английскому языку как иностранному является его практическое использование, чтобы язык стал средством общения и были приобретены навыки, необходимые для успешного изучения языка.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя

<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	- способ произношения звуков, тон, ударение и основные черты полного способа произношения, характерные для профессиональных слов, овладение основными грамматическими темами, правильный перевод предложения, понимание содержания текста, ответы на вопросы, обогащение специализированная лексика и кратко выражающая составляющая содержание специализированного текста;
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <p>- цель изучения английского языка, роль английского языка в развитии энергетического сектора, повышение статуса английского языка в жизни современного таджикского общества; культура и национально-исторические традиции стран, язык которых изучается, речевой этикет, общение, диалогическая речь;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- понимание: - понимание содержания упражнений на основе изученного лексического и грамматического материала.</p> <p>- устная речь: - на основе изученного лексического материала, умеющего рассказать содержание прочитанного текста или аудио, видео, упражнений. - уметь вести беседу на основе изученной темы - читать, говорить и рассказывать тексты индивидуального и домашнего чтения. Кратко расскажите о обсуждаемых жизненных проблемах. Определение квалифицированных ключевых слов.</p> <p>- чтение - приобретение навыков работы с текстом (перефразирование, обдумывание и доказательство своего мнения), развитие предварительных навыков чтения, ознакомление и обучение при работе с учебными материалами.</p> <p>- письменная речь: - умение письменно выразить содержание прочитанного или прослушанного текста.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- умение обсуждать;</p> <p>- умение анализировать;</p> <p>- умение рассматривать;</p> <p>- умение общение;</p>
<b>Список глав/тем предмета</b>	- фонетика; - лексикология; - морфология; - синтаксис; - фразеология; - стилистика.
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

предмету	
----------	--

### 1.3. МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### 1.3.1. Информационная технология

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Информационная технология</b> - является технической наукой, она дает сведения о методах и средствах обработки данной информации с помощью электронно-вычислительных машин, об информационных процессах технических систем, природы и общества.
<b>Виды занятий</b>	лекционная, практическая, экспериментальная, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение вводить, искать, анализировать и обрабатывать компьютерную информацию, использовать ее при решении задач;</li> <li>- умение пользоваться различными компьютерными программами;</li> <li>- навыки программирования на разных языках для специалистов в данной области.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость изучения предмета информационных технологий, основных понятий, задач предмета, исторических этапов возникновения и упадка ЭВМ, связи этого предмета с общественно-гуманитарными, естественно-математическими и техническими науками, собственной представления об информационных проблемах общества;</li> <li>- техническое обеспечение компьютеров;</li> <li>- компьютерное программное обеспечение;</li> <li>- не менее 3-4 основ языков программирования;</li> <li>- кодирование информации и формы алгоритмов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильный способ и метод сообщения о проблемах программирования;</li> <li>- создание алгоритма решения задач;</li> <li>- написание программы на основе созданного алгоритма;</li> <li>- ввод программы в компьютер, ее анализ и корректировка;</li> <li>- получение результатов программы и анализ их точности;</li> <li>- использование практичных офисных программ (редакторы и таблицы);</li> <li>- подготовка слайд-шоу для презентации;</li> <li>- использование графических и антивирусных программ.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать со сверстниками.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- введение в тему и основные понятия;</li> <li>- техническое обеспечение компьютеров;</li> <li>- программное обеспечение компьютеров;</li> <li>- операционные системы (SO Windows);</li> <li>- текстовый и графический редактор Microsoft Word;</li> <li>- Электронная таблица Microsoft Excel;</li> <li>- использование визуальных презентаций (слайдов) для презентаций;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- графические программы с функциональной окраской;</li> <li>- разработка алгоритмов и внедрение систем расчета;</li> <li>- языки программирования (окружения);</li> <li>- антивирусные программы;</li> <li>- Интернет служба.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Выполнение тестовых заданий, защита протоколов тестирования, проведение индивидуальных собеседований.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 1.3.2. Экономическая география Таджикистана с основами демографии

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Экономическая география Таджикистана с основами демографии</b> – наука о закономерностях размещения, интеграции и взаимодействия производительных сил в процессе использования географической среды на разных этапах общественного и исторического развития.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- освоить способы освоения ресурсов и природных условий, эффективные способы их использования, охраны природы и окружающей среды;</li> <li>- умение разбираться в экономических процессах, происходящих в обществе, и анализировать тенденции развития экономики Таджикистана и мира.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоить основные понятия экономической и социальной географии Таджикистана и мира;</li> <li>- знать основы экономического районирования, уровни принципов и его основные критерии;</li> <li>- может полностью понимать сущность размещения производства в разрезе наличия сырьевых, энергетических, топливно-сырьевых, трудоемких и энергоемких отраслей;</li> <li>- освоить способы освоения ресурсов и природных условий, эффективные способы их использования, охраны природы и окружающей среды;</li> <li>- иметь достаточную информацию о развитии приоритетных отраслей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в занятиях и тренингах и соблюдать установленные правила вуза;</li> <li>- может объяснить содержание основных понятий географии;</li> <li>- дальнейшее изучение экономических квалификаций и совокупности квалификаций невозможно без знания наиболее наглядных ситуаций</li> </ul>

	<p>экономической и социальной географии Таджикистана и мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь пользоваться способами приобретения природных ресурсов, эффективными способами их использования, охраны природы и окружающей среды;</li> <li>- уметь объяснять разнообразие факторов размещения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение вести дискуссию;</li> <li>- умение анализировать;</li> <li>- умение рассматривать.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p>Теоретические основы и место науки экономической и социальной географии в системе экономических и естественных наук.          Законы, принципы и факторы размещения производительных сил.          Республика Таджикистан на политической карте мира.          Природные условия и природные ресурсы Республики Таджикистан.          Агропромышленный комплекс Республики Таджикистан          Теоретические основы экономического районирования и описания экономических районов Республики Таджикистан          Территориально-производственный комплекс Южного Таджикистана (ТПКЮТ).          Описание транспортного комплекса и внешнеэкономических связей Республики Таджикистан.          Политическая карта мира и типология стран.          География населения мира.          География природных ресурсов мира.          Мировая экономика и международное разделение труда.          География международного туризма.          География мировой экономики.          География мирового транспорта.          Глобальные проблемы современной мировой цивилизации.</p>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 1.3.3. Экология

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Экология</b> – наука, изучающая взаимоотношения живых и неживых организмов в природе. Окружающая среда обеспечивает все необходимые для жизни условия, без которых человек не мог и не может существовать. В исторический период своего развития человек уничтожил тысячи видов животных и растений для удовлетворения своих потребностей, не только окружающая среда, но и источники пищи, строительные материалы и источники пищи животного мира находятся под угрозой исчезновения. Основная причина такого поведения заключается в том, что многие индивиды, люди и</p>
----------------------------------	---

	<p>некоторые социальные классы не осознают последствий экологического кризиса, либо экологическое образование этого класса не так сильно развито.</p> <p>Целью изучения предмета Экология является подготовка хорошо образованных специалистов, обладающих теоретическими и практическими знаниями.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ и реализация экологических проблем с целью снижения антропогенного воздействия при производстве и реализации хозяйственных проектов страны с экологической точки зрения;</li> <li>- рациональное использование природных ресурсов (в том числе воды, почвы и растений) и их охрана;</li> <li>- обеспечение исправной работы газопылеочистных устройств, грязных вод и переработки промышленных и бытовых отходов как вторичного сырья.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость изучения экологии, основные понятия, задачи экологии, исторические этапы развития предмета, отличие экологии от других технических и биологических наук, связь экологии с экономическими, естественно-математическими науками, экологические законы и круговорот веществ в природе;</li> <li>- текущее и перспективное экологическое состояние природной среды, прогнозирование антропогенного воздействия на окружающую среду и рациональное использование наземных и подземных ресурсов;</li> <li>- роль экологических знаний для специалистов различных отраслей экономики (промышленность, энергетика, транспорт и др.);</li> <li>- основные научные и экологические методы разработки планов и проектов экономики страны с экологической точки зрения, стимулирование научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск верных идей в направлении физико-химического анализа окружающей среды и антропогенного воздействия на атмосферу, воду и землю;</li> <li>- использование и соблюдение правовых основ, Красной книги, концепции и экологических норм для различных производственных направлений;</li> <li>- понимание современных проблем и путей их решения;</li> <li>- развитие экологического сознания населения, охрана окружающей среды и устойчивое развитие;</li> <li>- экологический мониторинг в различных экосистемах и предоставление результатов анализа населению;</li> <li>- определение различных способов переработки и использования отходов окружающей среды;</li> <li>- решение глобальных, локальных и локальных проблем Таджикистана и его охраняемых объектах;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать со сверстниками.</li> </ul>

<b>Список глав/тем предмета</b>	-история общей экологии; - защита окружающей среды; - наука об экологии; - социальная экология; - экономическая экология; - экология городского застройки; - промышленная и сельскохозяйственная экология; - транспортная экология; - энергетическая экология.
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

## 2. РАЗДЕЛ СПЕЦИАЛЬНЫХ НАУК

### 2.1. МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАУК

#### 2.1.1. Высшая математика

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Высшая математика</b> –это одна из базовых наук, наука об отношениях между объектами, которые выражаются в виде свойств или аксиом и изучается их количественное описание. Современная инженерная наука стала учебно-аналитической наукой с использованием инженерных калькуляторов. По этой причине от учителей инженерных дисциплин требуется определенная математическая подготовка, хорошее знание математических и инженерных методов и вычислительной техники.</p> <p>Целью курса высшей математики в системе инженерного образования является овладение математическим аппаратом, необходимым для разработки и организации математических решений технических задач. Основной задачей при обеспечении курса высшей математики является развитие у студента навыков логического и алгоритмического мышления, овладение методами исследования и решения математических задач, знакомство с цифровыми методами и их применением с помощью компьютеров.</p> <p>Целью изучения предмета является приобретение студентом глубоких теоретических знаний и практических навыков в области высшей математики, необходимых для понимания и освоения профильных предметов. Поэтому данный курс знакомит студентов не только с теоретическими понятиями, но и с их практическим применением при решении задач.</p> <p>Исторически математика развивалась на основе операций вычисления, измерения и описания формы предметов. Математические объекты создаются путем идеализации свойств реальных объектов или других математических объектов путем записи этих свойств на формальном языке.</p> <p>Математика не относится к естественным наукам, но широко используется в них для точной разработки содержания и получения новых</p>
----------------------------------	---

	результатов.
<b>Виды занятий</b>	Лекционная, практическая (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя.
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет анализировать и думать о процессах в области энергетики, используя основные математические законы;</li> <li>- умеет анализировать и обрабатывать энергетические вопросы, используя математические формулы и законы;</li> <li>- развивается техническое мышление учащегося, у него появляется новое представление в зависимости от направления деятельности.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические понятия;</li> <li>- методы расчета математических понятий;</li> <li>- формирование логического мышления и математического мышления;</li> <li>- применение понятий при решении практических математических задач;</li> <li>- цифровые методы решения математических задач с помощью компьютера;</li> <li>- специальные разделы математики, которые необходимы для изучения профильных предметов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование математических понятий при решении и рассмотрении жизненно важных вопросов профессиональной деятельности;</li> <li>- составить правильное мнение о математических понятиях и их основных свойствах;</li> <li>- понимание и объяснение математических понятий (связанных с профессиональной деятельностью);</li> <li>- практическое применение теорем и основных математических формул для решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- способность количественно объяснять и оценивать математические понятия;</li> <li>- понимать текущие насущные технические вопросы и пути их решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение математических примеров и задач;</li> <li>- анализ и обдумывание математических понятий;</li> <li>- умение решать задачи с помощью математических алгоритмов;</li> <li>- теоретические и практические исследования.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>Линейная алгебра</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- матрицы и линейные операции с ними;</li> <li>- определитель квадратной матрицы и их свойства;</li> <li>- системы однородных и неоднородных линейных алгебраических уравнений.</li> </ul> <p><b>Аналитическая геометрия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- векторы и линейные операции с ними;</li> <li>- проекция вектора на стрелку;</li> <li>- линейная зависимость векторов;</li> <li>- базис в плоскости и пространстве;</li> <li>- скалярное и векторное умножение двух векторов;</li> <li>- смешанное умножение трех векторов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пространство и координатная плоскости;</li> <li>- расстояние между двумя точками в пространстве и на плоскости;</li> <li>- уравнение прямой линии и плоскости;</li> <li>- алгебраические кривые второго порядка и их уравнения;</li> <li>- алгебраические уровни и их уравнения.</li> </ul> <p><b>Дифференциальные расчеты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функция, предел функции, непрерывность функции;</li> <li>- производная функции, механический и геометрический смысл производной первого порядка;</li> <li>- основные теоремы о производной функции;</li> <li>- дифференциальная функция, применение дифференциальной функции в приближенных вычислениях;</li> <li>- применение производной функции на практике.</li> </ul> <p><b>Интегральные расчеты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальная функция и неопределенный интеграл;</li> <li>- интегрирование рациональных и иррациональных выражений, интегрирование тригонометрических выражений;</li> <li>- определенный интеграл и его реализация;</li> <li>- уникальные интегралы.</li> </ul> <p><b>Многопеременная функция</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и непрерывность многопеременной функции;</li> <li>- удельный и полный рост многопеременной функции ;</li> <li>- специальные производные многопеременной функции и их дифференциалы;</li> <li>- производная скрытой функции;</li> <li>- производная сложной функции, прямая производная;</li> <li>- экстремум многопеременной функции.</li> </ul> <p><b>Дифференциальные уравнения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия дифференциальных уравнений;</li> <li>- дифференциальное уравнение линейного однородного;</li> <li>- дифференциальные уравнение первого и второго порядка;</li> <li>- дифференциальные уравнение однородных и неоднородных высших порядков;</li> <li>- система дифференциальных уравнений.</li> </ul> <p><b>Числовой и функциональный ряд</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- числовые ряды, приближения числовых рядов и символы приближения ;</li> <li>- ряд признаков и условия его приближения ;</li> <li>- функциональный диапазон и зона его приближения;</li> <li>- внедрение функциональных рядов на практике.</li> </ul> <p><b>Математические физические уравнения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия дифференциальных уравнений со специальными производными;</li> <li>- уравнения гиперболического типа и их решения;</li> <li>- уравнения параболического типа и их решения;</li> <li>- уравнения эллиптического типа и их решения.</li> </ul>
<p><b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b></p>	<p>Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды</p>
<p><b>Формы текущего</b></p>	<p>Тестовые задания, индивидуальное собеседование, решение задач и упражнение</p>

<b>контроля</b>	
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 2.1.2. Физика

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Физика</b>- это естественная наука, изучающая общие формы законов движения материи, лежащих в основе всех явлений природы. Среди естественных наук физика занимает одно из важнейших мест; Физика является фундаментом, на котором другие естественные науки строят теоретические построения и совершенствуют свои экспериментальные методы.</p> <p>Физика ищет пути и возможности, формы и способы использования законов физических явлений и свойств тел в целях человека.</p> <p>В зависимости от изучения физических явлений и законов физических явлений физика делится на следующие части: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика (квантовая физика), строение атома и его ядра;</p> <p>Энергетическая деятельность основана на знании и применении основных законов термодинамики, электродинамики и квантовой физики.</p> <p>Термодинамика — раздел физики, изучающий наиболее общие характеристики макроскопических систем и способы переноса и преобразования энергии в таких системах.</p> <p>Электродинамика — раздел физики, в котором в общем виде изучается электромагнитное поле и его взаимодействие с электрически заряженными телами (электромагнитное взаимодействие).</p> <p>Квантовая физика — один из разделов физики, в котором изучаются квантово-механические и квантово-полевые системы и законы их движения. Основные законы квантовой физики изучаются в рамках квантовой механики и квантовой теории поля и используются в других разделах физики.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекционная, лабораторная, практическая (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя.
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать законы физики при анализе процессов в области энергетики;</li> <li>- умение анализировать и обрабатывать энергетические вопросы, правильно использовать формулы и закономерности при решении поставленных задач;</li> <li>- у учащегося развивается техническое мышление и в зависимости от направления деятельности у него появляются передовые идеи.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические законы, осуществление законов природы на благо человечества, гармония между законами природы и общества;</li> </ul>

<p><b>предмета</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы общей физики;</li> <li>- основы механики и молекулярной физики (термодинамика);</li> <li>- роль овладения физикой в формировании технического мышления;</li> <li>- роль физико-технических знаний в развитии городского общества и настоящей и будущей жизни человечества;</li> <li>- применение основных законов физики в практической и профессиональной деятельности;</li> <li>- современная концепция законов физики, связанных с практической и профессиональной деятельностью;</li> <li>- научная методология предмета, пригодная для практической и научно-исследовательской деятельности учащегося.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое использование закона и законов физики при решении и рассмотрении жизненно важных вопросов в области энергетики.</li> <li>- найти правильное мнение о существовании природы и действующих в ней законов;</li> <li>- понимание и объяснение физических понятий и категорий (связанных с профессиональной деятельностью);</li> <li>- практическое применение физических формул для решения задач, возникающих в сфере деятельности;</li> <li>- уметь объяснять процессы и законы природы;</li> <li>- понимать текущие насущные технические вопросы и пути их решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение физических задач;</li> <li>- анализ физических процессов;</li> <li>- умение выхода из проблем с практическим использованием физических законов;</li> <li>- теоретический и экспериментальный исследования.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Механика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кинематика;</li> <li>- основные законы динамики;</li> <li>- работа и энергия;</li> <li>- законы сохранения;</li> <li>- динамика твердого тела;</li> <li>- механика жидкостей;</li> <li>- механические колебания;</li> <li>- механические волны;</li> </ul> <p><b>Молекулярная физика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования системы многих частиц;</li> <li>- основы термодинамики;</li> <li>- реальные газы и жидкости;</li> <li>- твердые тела;</li> <li>- физическая кинетика.</li> </ul> <p><b>Электричество и магнетизм</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электростатика;</li> <li>- законы непрерывного течения;</li> <li>- магнитное поле;</li> <li>- электромагнитные явления и законы переменного тока;</li> <li>- колебания и электромагнитные волны.</li> </ul> <p><b>Оптика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геометрическая оптика и фотометрия;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фотоны;</li> <li>- тепловая радиация.</li> </ul> <p><b>Строение атома и его ядра</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение атома и теория Бора;</li> <li>- элементы квантовой механики;</li> <li>- элементы ядерной физики.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование, решение задач, контроль выполнения лабораторных работ
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 2.1.3. Педагогика

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Педагогика</b> - это совокупность теоретических и практических наук, изучающих воспитание, образование и обучение. Объектом педагогики является та часть проявления существующей действительности, которая является причиной развития человека.
<b>Виды занятий</b>	Лекционная, семинарская, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя.
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь определять сущность педагогики как науки, педагогический опыт и учебную дисциплину.</li> <li>- уметь знать основы педагогической теории и обосновывать ее роль в развитии общества.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование и выявление законодательства в сфере образования и обучения, управления системой образования и обучения;</li> <li>- отношения между теорией педагогики и практикой образования и воспитания;</li> <li>- прогнозирование дальнейшего развития образовательных систем;</li> <li>- разработка и совершенствование новых способов, средств и форм воспитания и обучения;</li> <li>- внедрение результатов педагогических исследований в практику образования;</li> <li>- методы педагогической исследования;</li> <li>- обучение и обобщение педагогического опыта;</li> <li>- творческое использование современных идей педагогической науки и др.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установление и развитие отношений со студентами, деятельность которых способствует успеху в учебе;</li> <li>- педагогическая деятельность на занятиях;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумно может обучать студентов по содержанию учебным предметам;</li> <li>- организует работа группу студентов одновременно;</li> <li>- анализ основных понятий педагогики и др.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование и выявление законодательства в сфере образования и обучения, управления системой образования и обучения;</li> <li>- отношения между теорией педагогики и практикой образования;</li> <li>- прогнозирование дальнейшего развития образовательных систем;</li> <li>- разработка и совершенствование новых способов, средств и форм воспитания и обучения;</li> <li>- внедрение результатов педагогических исследований в практику образования;</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методология и научные методы - исследования в области педагогики;</li> <li>- общие закономерности развития;</li> <li>- основы теории образования;</li> <li>- теория образования: цель, задачи, принципы и методы обучения;</li> <li>- процесс формирования коллектива и его влияние на личность учащегося;</li> <li>- школьное дело - как наука;</li> <li>- управление педагогической системы.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

#### 2.1.4. Основы педагогического мастерства

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Педагогическое мастерство</b> – это система саморегуляции в структуре личности.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способен определить сущность предмета образования как науки;</li> <li>- повышение профессионального мастерства, повышение педагогической культуры;</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы ценности профессиональной деятельности в сфере образования;</li> <li>- педагогические теории педагогов, психологов, ученых, известных</li> </ul>

	<p>исследователей по направлениям изучения проблемы педагогического мастерства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психолого-педагогические основы, способствующие формированию квалифицированного педагога;</li> <li>- компоненты, составляющие основу педагогического мастерства и их характеристики.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулярный анализ и подбор образовательных концепций;</li> <li>- анализ уровня способностей, качеств и своего профессионализма;</li> <li>- отсутствие способностей и навыков у разработчиков;</li> <li>- иметь возможность обмениваться недостающими умениями и навыками с другими;</li> <li>- переносить знания на новые условия своей деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение приемам педагогического взаимодействия;</li> <li>- выполнение упражнений на развитие навыков;</li> <li>- наблюдение;</li> <li>- анализ педагогической ситуации;</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- педагогическое мастерство и педагогическая деятельность;</li> <li>- общность и различие в педагогическом и театральном искусстве;</li> <li>- педагогическая технология и способы ее формирования;</li> <li>- вера (убеждение) и интерпретация в образовательном процессе;</li> <li>- развитие и пути совершенствования профессионально-педагогического мышления студентов;</li> <li>- педагогическое общение и творческое развитие ученика - будущего учителя и др.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 2.1.5. Методика преподавания химии

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Методика преподавания химии</b> является одним из педагогических наук изучающий логику, содержания, задачи предмета химии и закономерности обучения химии.</p> <p>Сущность предмета методики преподавания химии, как науки заключается в определении закономерности обучения химии. Его составными компонентами являются цель, обучение, содержание, методы, средства обучения и деятельность учителя и учеников.</p> <p>Задачей методики преподавания химии является переосмысленными методами обучение учащихся средних общеобразовательных школ предмета химии, фактами, понятиями, законами, теориями в соответствии спецификой данного предмета.</p> <p>Все вышеуказанных проблемы должны решаться в совокупности</p>
----------------------------------	--

	функции образования, воспитания и развития обучения предмета химии.
<b>Виды занятий</b>	лекционный, лабораторный, практический (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -должен обладать основными функциями обучения:</li> <li>• Овладеть методами и приемами преподавания химии в средней общеобразовательной школе;</li> <li>• Понять сущность индивидуального плана и план-конспекта;</li> <li>• Четко определит различия современных школ в республике Таджикистан и осознать методов преподавания;</li> <li>• Развивать научного мышления студентов о педагогической деятельности и имеет наваторские идеи.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержанием основных понятий методов преподавания;</li> <li>- Структура урока и его связь с содержанием и уроком;</li> <li>-Формирование и проведение процесса обучения с разными активными методами;</li> <li>-Сущность организации и проведение внеклассных занятий, образовательные, воспитательные и развивательные задачи развития знаний учащихся;</li> <li>- объяснение учащимся природные источники химических веществ, эффективных методов их использования в промышленности, сельском и народном хозяйстве, медицине;</li> <li>- Формирование понятия учащимся о роли предмета химии в передвижения гражданского общества и повседневный жизни человечества;</li> <li>- реализация основных законов химии связанной практически-профессиональным деятельности в профориентации учащихся – выпускников средних общеобразовательных школах;</li> <li>-психологические характеристики учащихся должны быть учтены в зависимости от возраста;</li> <li>-совершенствование видам и методам обучения;</li> <li>-должен иметь представление об целей обучения, методы и средства его достижения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-преподнести содержание и смысл основных законов химии;</li> <li>-овладеть основами обучения химии, разных видов методов обучения, степень развития и формирования учащихся;</li> <li>-строение и структуру школы, в том числе кабинета химии;</li> <li>-достижения науки и техники при обучении химии должен взаимосвязью с жизненных и бытовых условий;</li> <li>-средства, пути обучения методов преподавания химии и эффективного их использования в соответствующих частях урока;</li> <li>-осознанное объяснение процессов и существующих закономерностей в природе, защиты окружающей среды, то есть экологическое воспитание с понятиями политехнических знаний.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретения педагогических навыков и умения;</li> <li>-о качественный анализ и контроль знаний учащихся;</li> <li>-определение физических и химических свойства химических</li> </ul>

	<p>веществах;</p> <p>-изучение разных процессов механизма химических реакций в школьном курсе химии;</p> <p>-теоритическая исследование и практическое развитии химических понятий;</p> <p>-методов развития и формирования системы понятий о веществах, систем веществ, строение и их составные части;</p> <p>-методы развития систем понятий химических производств и химизации сельского хозяйства;</p> <p>-навыки ознакомления учащихся с научными основами и общими принципами химическо - педагогической технологии;</p>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p>-основные понятия методов преподавания химии;</p> <p>-предмет и задачи методики преподавание химии. Крупнейшие центры обучения;</p> <p>-анализ химических программ средних общеобразовательных школах;</p> <p>Образовательная программа химии и создание химического кабинета;</p> <p>- структура и содержание школьного курса химии, план методического анализа темы школьных программ по основным классах неорганических соединений;</p> <p>-понятие методов преподавания. Характеристика методов изучения химии;</p> <p>-химический эксперимент как специфический метод преподавания химии;</p> <p>-развитие основных химических понятия, навыков и умения в процессе обучения химии;</p> <p>- внеклассные занятия по предмету химии в средних общеобразовательных школах;</p> <p>- методы преподавания темы «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», «Строение атома» и методики преподавания строение веществ;</p> <p>- методика преподавания темы «Теория электролитической диссоциации»;</p> <p>-методика преподавания элементов и их соединений на основе периодического закона и периодической системы электронной теории и теории электролитической диссоциации;</p> <p>-обучения проблемы химизации народного хозяйства, основой производства и производства сельского хозяйства.</p> <p>- методика преподавания темы «Современная теория строения химических органических веществ»;</p> <p>- методика преподавания кислородсодержащих органических соединений «Спирты, альдегиды, кетоны и углеводородные кислоты»;</p> <p>- методика общего контроля знаний учащихся;</p>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Индивидуальные компьютеры, проектор, электронная доска, стенды оборудование, обучающие коллекции, модели, химическая посуда, реактивы.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные дискуссии, решение химических задач, контроль выполнения лабораторных и практических задач.
<b>Форма оценивания</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

конечного результата обучения предмету	
---	--

### 2.1.6. Неорганическая химия

Краткое описание предмета	
---------------------------------	--

**Химия** это наука о состав, строение и превращение химических веществ. Химия определяет качественный и количественный состав веществ. Качественный анализ показывает, из каких химических элементов состоит данное вещество. Количественный состав показывает количественную соотношения элементов в веществах. Качественный и количественный состав вещества определяется в результате химического анализа. Химия изучает физические и химические свойства веществ.

Вид веществ, их агрегатные состояния, температуры и плавления веществ, их теплопроводность и электропроводность связаны с физическими свойствами веществ. К химическим свойствам относится способность химических веществ превращаться в другие вещества. С философской точки зрения материя и совокупность веществ природы и окружающей среды, охватывает нас. Совокупность веществ и явление представляет собой объективную реальность и существует вне и сознания человека, воздействует на органы его чувств, и человек изучает их различными способами (наблюдение, опыт и теоретическое мышление). Основной задачей химии является изучение процессов преобразования вещества в результате связывания, выделения и поглощения другой молекулы. Существование материи имеет два основных типа вещество и процесс. Вещество -это определенный тип материи во всех уровнях его образования. Например, элементарные частицы (электроны, протоны, нейтроны), ядра атомов (протонный набор нейтронов), атомы (совокупность ядер и электронов), молекулы (совокупность атомов), газы, жидкости и кристаллы (совокупность молекул), минералы, горные породы, растения и животные, звезды и планеты и т. д.

Материя тесно связана с движением, существует только в движении и посредством движения становится видимой, воздействуя на наши органы чувств.

"Движение-это способ существования материи. Нигде и никогда материя не бывает и не может быт без движения"

Движение вечное и типичное для материи и имеет много типов. Различные формы движения отличаются друг от друга и зависят друг от друга. Ни одна из них не может существовать в природе отдельно от других форм движения. Движение и один вид переходят в другой в определенных количествах, которые измеряются энергией, как размеры различных форм движения материи.

"Во Вселенной нет ничего, кроме движущейся материи, а движущаяся материя существует во времени и пространстве". Химия, с одной стороны, является областью науки, а с другой-отраслью. Развитие химической науки и химической промышленности является важнейшим фактором процветания всех клановых хозяйств каждой страны.

Развитие химической науки и химической промышленности является важнейшим фактором показателем хозяйств каждой страны. Важнейшей продукцией химической промышленности являются минеральные удобрения, применяемые для получения высоких урожаев в сельском хозяйстве.

<b>Виды занятий</b>	лекция, экспериментальная, практическая (решение задачи), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение и совершенствование уровня знаний студента по неорганической химии;</li> <li>- предоставление информации об основных понятиях, терминах и законах химии;</li> <li>- предоставление сведения о химических элементах периодической системы Д.И. Менделеев и их свойствах</li> <li>- формирование у студента понимания протекание химических реакций в зависимости от различных факторов влияния химических элементов.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p>Студент, освоивший данную дисциплину, должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление и уравнивания химических реакций;</li> <li>- в соответствии с текущими теориями уметь понимать механизм образования химической связи;</li> <li>- объяснит строение и структуру неорганических соединений;</li> <li>- овладеть основными понятиями, терминами и основными законами химии;</li> <li>- уметь отличать истинные растворы от коллоидных растворов;</li> <li>- объяснить понятие электролиза, электролиза водных растворов и расплавов;</li> <li>- имеет сведения о химических и физических свойствах химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь описание протекание разных процессов химических реакций;</li> <li>- необходимо в полной мере знать химические свойства неорганических веществ;</li> <li>- в полной мере знать область применения химических элементов и их соединений;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по решению химических задач;</li> <li>- по анализу и химических процессов;</li> <li>- возможность выхода из проблем с практических применение химических законов;</li> <li>- по теоретическим и экспериментальным исследованиям</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p>Строение атома</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сведения о строение атома;</li> <li>- Атомные спектры;</li> <li>- Спектры атомов водорода;</li> <li>- Квантовая теория;</li> <li>- Теория атомных структур;</li> <li>- Развитие теории Бора;</li> <li>- Атомная структура с точки зрения квантовой механики;</li> <li>- Принцип неопределенности;</li> <li>- Волновое уравнение Шредингера;</li> <li>- Атом водорода;</li> <li>- Энергия атомных орбиталей;</li> <li>- спин электрона;</li> <li>- Многоэлектронные атомы.</li> </ul> <p><b>Закон и периодическая система Д.И.Менделеев и строение атомов</b></p>

**элементов**

- Закон и периодическая система;
- Периодическая система и электронный атомный состав;
- Периодическая аналогичность элементов;
- Периодичность в свойствах элементов;
- Энергия ионизации;
- Сродство к электрону;
- Электроотрицательность;
- Атомные и ионные радиусы.

**Теория атомного ядра**

- Ядро атома;
- Энергия связи ядра;
- Строение ядра;
- Изотопы и изобары;
- Характеристики ядра.
- Естественная радиоактивность;
- Ядерная реакция;
- Искусственная радиоактивность;
- Разложение ядра;
- Термоядерные реакции.

**Химическая связь и структура молекул**

- Химическая связь;
- Ковалентная связь;
- Длина связи;
- Валентный угол;
- Устойчивость связи;
- Ориентация ковалентной связи и структура молекулы;
- Гибридные связи (орбитали) ;
- Кратность связи;
- Донорно-акцепторный связь;
- Теория молекулярных орбиталей;
- Гетероядерные двухатомные молекулы;
- Многоатомная молекула;
- Разновидности ковалентных молекул;
- Ионная связь;
- Структура ионных соединений;
- Поляризация ионов;
- Металлическая связь;
- Водородная связь.

**Основные понятия химии**

- Информация о материи и материи;
- Основные задачи и значение химии;
- Атомно-молекулярная теория;
- Основные понятия в химии;
- Атомная и относительная молекулярная масса;
- Простые и сложные вещества;
- Физические и химические явления;
- Символы, формулы и химические уравнения.

**Основные законы в химии**

- Закон сохранения массы;
- Закон кратных отношения;
- Закон эквивалентов.

### **Газовые законы**

- Законы идеальных газов;
- Закон объемных отношениях;
- Закон Авогадро;
- Молекулярная масса газов.

### **Основные классы неорганических соединений**

- Классификация оксидов;
- Классификация гидроксидов;
- Классификация кислот;
- Классификация солей.

### **Кинетика и химическое равновесие**

- Гомогенные и гетерогенные реакции;
- Влияние природы веществ, входящих в реакцию, на скорость химических реакций;
- Влияние концентрации. Функция сохранения масс;
- Влияние температуры;
- Влияние давления;
- Влажные катализаторы;
- Радикальные реакции;
- Цепные реакции;
- Фотохимические реакции;
- Обратимые и необратимые реакции;
- Химическое равновесие и константа равновесия;
- Правило Ле-Шателье. Основные законы направления химических реакций
- Классификация химических реакций;
- Основные законы термодинамики;
- Применение законов термодинамики в химических процессах;
- Энтропия;
- Влияние различных факторов на направление химических процессов.

### **Растворы и их свойства**

- Основные функции растворенных веществ в природе и хозяйстве;
- Концентрация растворенных веществ;
- Растворение как сложный физико-химический процесс; - Теория гидратации Д.И.Менделеев;
- Свойства пассивного электролитного раствора;
- Осмотическое давление;
- Снижение давления пара растворов;

Температура кипения и кристаллизации сернистых неэлектролитных растворов;

### **Свойства растворов электролитов**

- Теория электролитической диссоциации;
- Диссоциация кислот, оснований и солей;
- Классификация химических соединений на твердые и слабые электролиты;
- Степень и константа диссоциации. Закон о переувлажнении Оствальда;
- Определение степени диссоциации электролитов;
- Активность ионов и молекул;
- Ионные реакции;
- Диссоциация воды. Расчет ионного заряда воды;
- Увеличение частоты пульса. Условия сбора и обработки осадка;
- Современная теория кислот и оснований.

### **Гидролиз солей**

- Гидролиз солей, образованных из слабого основания и слабой кислоты;
- Гидролиз солей, полученных из слабого основания и щелочной кислоты;
- Гидролиз солей, образованных из слабого основания и слабой кислоты;
- Влияние различных факторов на процесс гидролиза; Фиксированный и взвешенный гидролиз;

**Окислительно-восстановительные реакции**

- Классификация окислительно-восстановительных реакций; - Влияние различных факторов на подход окислительно-восстановительных реакций;
- Эквивалент окислителей и восстановителей.

**Координационные соединения**

- Основные понятия теории координат;
- Классификация координационных соединений; - Именованние координатных соединений;
- Изомеры координационных соединений; - Характер химической связи в координационных соединениях; - Методы построения координатных связей;
- Применение координационных соединений. Дисперсионные системы
- Эмульсии;
- Пены;
- Порошки, суспензии, аэрозоли;
- Общая классификация коллоидных систем;
- Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем;
- Методы получения коллоидных растворов;
- Методы очистки коллоидных растворов;
- Стабильность коллоидных и коагуляционных систем;
- Коллоидно-дисперсионные системы человеческого организма; - Коллоидные системы клеток.

**Щелочные и щелочные металлы**

- Элементы основной подгруппы I группы
- Элементы основной подгруппы II группы;

**Элементы основной подгруппы III группы**

- Алюминий и его соединения;
- Биологическая активность металлов основной подгруппы III группы;

**Элементы основной подгруппы IV группы**

- Углерод и его соединения;
- Силиций и его соединения;

**Элементы подгруппы V группы**

- Азот и его соединения;
- Фосфор и его соединения и его соединения;
- Элементы подгруппы мышьяка;

**Элементы основной подгруппы VI**

- Кислород и его соединения ;
- Озон;
- Сера и ее состав;
- Подгруппа селена;

**Элементы основной подгруппы VII группы**

- Фтор и его состав;
- Хлор и его состав;
- Элементы подгруппы брома;
- Биологическая активность галогенов.

**Элементы подгруппы VIII**

**Побочная основная подгруппа I группы**

	<p>- Элементы подгруппы меди;  <b>Подгруппа пассивная основная группа II</b> - Элементы психической подгруппы;  <b>Элементы основной подгруппы VI</b>  - Кислород и его состав;  - Озон;  - Сера и ее соединения;  - Подгруппа Селена;  <b>Элементы основной подгруппы VII группы</b>  - Фтор и его состав;  - Хлор и его состав;  - Элементы подгруппы брома;  -Биологическая активность галогенов.  <b>Элементы подгруппы VIII</b>  <b>Побочная подгруппа I группы</b>  - Элементы подгруппы меди;  <b>Побочная подгруппа группа II</b>  - Элементы подгруппы цинка;  <b>Побочная подгруппа III группы</b>  - Элементы подгруппы скандия;  - Лантаноиды;  - Actinoids;  <b>Побочная подгруппа IV группы</b>  - Элементы титановой подгруппы;  <b>Побочная подгруппа V группы</b>  - Элементы подгруппы ванадия;  <b>Подгруппа VI группы</b>  - Элементы хрома подгруппы;  <b>Побочная подгруппа VII группы</b>  - Элементы подгруппы марганца;  <b>Побочная подгруппа VIII группы</b>  - Железо и его состав;  - Кованое железо;  - Производство стали;  - Кобальт и его состав;  - Никель и его соединения;  - Платиновые металлы.</p>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, испытательные стенды.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальный опрос, решение вопросов, контроль за выполнением испытательных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устная, компьютерно-тестирование)

### 2.1.7. Органическая химия

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Органическая химия</b> является основной частью химии и изучает углеводороды и их производные. Предмет органической химии занимает ключевое место в становлении студента как высококвалифицированного специалиста. Органическая химия дает сведения о природных источниках, их номенклатуре и изомерии, способах получения, физико-химических свойствах соединений, их использовании в промышленности и хозяйстве.
<b>Виды занятий</b>	лекции, лабораторные работы, семинары (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение изучать физико-химические свойства органических веществ, анализ способов синтеза веществ, правильное использование условий проведения различных реакций;</li> <li>- возможность использования реакции органической химии в промышленности, сельском хозяйстве и медицине;</li> <li>- умение понимать молекулярное строение органических веществ, связь между атомами и молекулами, роль органических веществ в жизни живых организмов;</li> <li>- у студента развивается научное мышление, и в зависимости от направления деятельности у него появляются передовые идеи.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий органической химии;</li> <li>- молекулярная структура органических веществ и связи между атомами и молекулами;</li> <li>- методы получения и физико-химические свойства органических веществ, роль органические вещества в жизни живых организмов, промышленности, хозяйстве и медицине;</li> <li>- сущность изомерии и номенклатуры органических соединений, способ записи органические формулы и химические соединения;</li> <li>- природные источники органических веществ, эффективные способы их использования в промышленности, экономике и медицине;</li> <li>- кислотность и основность органических веществ;</li> <li>- механизм органических реакций и условия их протекания;</li> <li>- роль органической химии в развитии гражданской обществе, настоящей и будущей жизни человечества;</li> <li>- применение основных законов органической химии в практической и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое использование содержания основных понятий органической химии;</li> <li>- связь между строением и свойствами органических веществ;</li> <li>- способы получения органических веществ из природных соединений и искусственные способы их получения;</li> <li>- физико-химические свойства органических веществ, строение молекул и выявление связи между их строением и свойствами;</li> <li>- способы освоении органических веществ, пути их эффективного использования, охрана природы и окружающей среды;</li> <li>- уметь объяснять процессы и превращения, происходящие в живом организме;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь объяснять процессы и законы природы;</li> <li>- разбираться в важных современных проблемах и их решениях.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по получению органических веществ;</li> <li>- по качественному и количественному анализу органических веществ;</li> <li>- по определению физико-химических свойств органических веществ;</li> <li>- изучать различные процессы органической химии и их механизм;</li> <li>- по теоретическим и практическим исследованиям;</li> <li>- по освоению методов разделения, очистки и идентификации органических веществ.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>Основные понятия органической химии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природные источники органических веществ, методы разделения, очистки и идентификация органических соединений;</li> <li>- гомологические ряды, основные типы структурных элементов органических молекул;</li> <li>- функциональные группы;</li> <li>- основные понятия об электронном и пространственном строении молекулы;</li> <li>- методы физических, физико-химических исследований в органической химии, методы определения строения органических веществ;</li> <li>- теория Бутлерова;</li> <li>- классификация органических веществ;</li> <li>- номенклатура органических соединений.</li> </ul> <p><b>Алифатические соединения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предельные и непредельные углеводороды;</li> <li>- галогенпроизводные;</li> <li>- спирты, простые эфиры;</li> <li>- альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты;</li> <li>- нитросоединения, амины;</li> <li>- элементарорганические соединения;</li> <li>- углеводы;</li> <li>- аминокислоты, белки.</li> </ul> <p><b>Ароматические соединения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- циклоалканы;</li> <li>- ароматические углеводороды;</li> <li>- бензол и его гомологи;</li> <li>- конденсированные ароматические системы;</li> <li>- ароматические галогенпроизводные;</li> <li>- гидроксипроизводные ароматических углеводородов;</li> <li>- ароматические оксосоединения;</li> <li>- ароматические кислоты;</li> <li>- ароматические нитросоединения и амины;</li> <li>- диазо- и азосоединения;</li> <li>- гетероциклические соединения;</li> <li>- нуклеиновые кислоты;</li> <li>- ферменты.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды
<b>Формы текущего</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач,

<b>контроля</b>	контроль выполнения лабораторных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

### 2.1.7. Экономическая теория

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Экономическая теория</b> – это общественная наука, изучающая экономное использование ограниченных экономических ресурсов в условиях неограниченных потребностей человека.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ощущение и понимание экономических процессов, основанное на возникновении экономических явлений, уровень и степень ощущения, его расширение и развитие, находится в прямой зависимости от уровня и степени развития общественного производства. Именно степени экономического развития становятся системообразующими и определяющими факторами уровня ощущения и понимания экономических явлений и процессов.</li> <li>- изучение экономических процессов на основе методологии экономической теории;</li> <li>- это анализ фактов и цифр и определение перспектив деятельности хозяйствующих субъектов. Хозяйственная жизнь представляет собой безграничную совокупность событий и отдельных разбросанных экономических процессов и на основе регулирующих неупорядоченных законов. Следовательно, необходим инструмент или средство, с помощью которого деятельность расходования и прихода (беспорядок) можно просчитывать и регулировать и направлять на определенную цель.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоить цель и сущность макроэкономики;</li> <li>- изучить макроэкономические показатели и систему национальных счетов;</li> <li>- освоить экономическое развитие и потребность финансирования;</li> <li>- узнать показатели макроэкономической сбалансированности и несбалансированности;</li> <li>- освоить денежно-кредитную систему государства;</li> <li>- освоить финансовую систему и государственный бюджет;</li> <li>-изучить источники доходов населения, уровень жизни и бедность;</li> <li>- освоить важные вопросы мировой экономики.</li> <li>- освоить валютную систему и обменный курс;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может объяснить цели национальной экономики;</li> <li>- может описать методы расчета макроэкономических показателей и систему национальных счетов;</li> <li>- может указать источники и формы экономического развития;</li> <li>-может объяснить безработицу, девальвацию валюты и экономический кризис;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- может анализировать банковскую систему и количество денег, необходимых для транзакций;</li> <li>- может объяснить дефицит бюджета, налоговую систему и фискальную политику государства;</li> <li>- может определять показатели уровня жизни и социальной политики государства;</li> <li>- может объяснить мировой рынок, международную экономическую интеграцию и трудовую миграцию.</li> <li>- уметь объяснять различные законы валюты и валютных отношений.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать микроэкономические и макроэкономические процессы;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования на уровне микро-, мезо-макро- и мегаэкономики;</li> <li>- оценка основных макроэкономических показателей на уровне экономики страны.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теория макроэкономики. Цели и средства макроэкономической политики;</li> <li>- теория потребления, сбережений и финансирования;</li> <li>- теория макроэкономического баланса;</li> <li>-экономическое развитие - результат деятельности народного хозяйства;</li> <li>- циклическое экономическое развитие;</li> <li>- причины, последствия и формы экономических кризисов;</li> <li>- теория занятости населения и безработицы;</li> <li>- денежно-кредитная система;</li> <li>- инфляция и меры против нее;</li> <li>-современная кредитно-банковская система;</li> <li>- финансовая система и финансовая политика общества;</li> <li>- фискальная политика государства. Налоги и система налогообложения;</li> <li>- суммарные доходы населения;</li> <li>- социальная политика государства и ее основные направления;</li> <li>- теоретические вопросы мировой экономики;</li> <li>- международная финансовая валютная система;</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

**2. РАЗДЕЛ СПЕЦИАЛЬНЫХ (ПРОФИЛЬНЫХ) ПРЕДМЕТОВ**  
**2.2. МОДУЛЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ**  
**2.2.1. Аналитическая химия**

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Предмет аналитическая химия</b> дает будущим специалистам теоретическую информацию и способность проведения анализа вещества химическими и физико-химическими методами и использование полученных навыков в профессиональной деятельности.
<b>Виды занятий</b>	лекционные, лабораторные, самостоятельная работа студента с преподавателем, практическая работа студента лекционӣ, озмоишӣ, кори мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор, кори амалии мустақилонаи донишҷӯ
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно решать спорные задачи;</li> <li>- организационные навыки;</li> <li>- способность руководить группы сотрудников;</li> <li>- самостоятельно решать вопросы, возникаемые при профессиональной деятельности;</li> <li>- планирование личной рабочей деятельности и деятельности персонала;</li> <li>- поиск новых литературных источников по теме профессиональной деятельности;</li> <li>- подготовка научных статей, патентов, научных докладов;</li> <li>- на высоком уровне выполнять все поставленные перед ним задачи;</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, который освоил этот предмет должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы химических и физико-химических методов анализа;</li> <li>- условия прохождения аналитических реакций;</li> <li>- правила приготовления растворов и рабочих веществ для проведения анализа;</li> <li>- методы работы на измерительных физических приборах;</li> <li>- стадии проведения анализа методами анализа;</li> <li>- пути использования химических методов в анализе веществ;</li> <li>- преимущества и недостатки физико-химических методов по сравнению с химическими методами анализа;</li> <li>- электромагнитный спектр и его свойства, теоретические основы атомно-эмиссионного, атомно-абсорбционного анализов, фотометрию растворов, колориметрическую, ИК – спектроскопию, методы нефелометрии и турбидиметрии, рефрактометрию;</li> <li>- электрохимическая ячейка, электроды в электрохимических методах анализа, теоретические основы потенциметрического, вольтамперметрического, кулонометрического, кондуктометрического и электрогравиметрического методов анализа;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научно – техническую литературу, компьютерные программы, нормативно-правовые документы при профессиональной деятельности;</li> <li>- готовить растворы и рабочие вещества для проведения анализа;</li> <li>- проводить качественный и количественный анализа химическими и физико-химическими методами анализа;</li> <li>- уметь использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности;</li> </ul>

	<p>- при анализе веществ использовать несколько методов анализа;  <b>владеть</b>  - работу с измерительными приборами;  - расчет результатов анализа;  - методы правильной оценки правильности результатов анализа (определение систематических и случайных ошибок);  - методы приготовления пробы для анализа;  - методы приготовления рабочих растворов, посуды и измерительных приборов;  - работу со спектрофотометрами, колориметрами, флюориметрами, спектрографами, рефрактометрами, рН-метрами, полярографами и анализаторами;</p>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>1. Предмет аналитическая химия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задача аналитической химии;</li> <li>- химический анализ и его виды;</li> <li>- методы анализа и их классификация;</li> <li>- способы анализа;</li> <li>- научная литература по аналитической химии;</li> </ul> <p><b>Химические методы анализа</b>  <i>Качественный анализ химическими методами</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические реакции;</li> <li>- виды аналитических реакций;</li> <li>- точность аналитических реакций;</li> <li>- качественные реакции;</li> <li>- методы классификации катионов в группы (кислотно-основная, аммиачно-фосфатная, пиридиновая, сероводородная);</li> <li>- классификация анионов в группы;</li> <li>- равновесие аналитической реакции в гомогенных системах;</li> <li>- равновесие аналитической реакции в системах кислотно-основного взаимодействия (ионное произведение воды);</li> <li>- водородный показатель (водные растворы, буферные растворы, растворы солей);</li> <li>- равновесие аналитических реакций в системе гидролизующихся солей;</li> <li>- равновесие аналитических реакций в гетерогенных системах;</li> <li>- равновесие аналитических реакций в окислительно-восстановительных реакциях;</li> <li>- равновесие аналитических реакций в системах комплексных соединений;</li> </ul> <p><i>Количественный химический анализ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стадии проведения количественного анализа;</li> <li>- методы и методики количественного анализа;</li> <li>- аналитические характеристики методик анализа;</li> <li>- ошибки в количественном анализе;</li> <li>- применение методов разделения и концентрирования в анализе;</li> </ul> <p><i>Гравиметрические методы</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия образования осадков;</li> <li>- явления соосаждения в гравиметрии;</li> </ul> <p><i>Титриметрические методы анализа</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия метода;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-виды титрования. Требования к реакциям в титриметрическом анализе;</li> <li>- титрование кислотно-основным методом. Основные рабочие растворы. Кривые титрования. Индикаторы метода.</li> <li>- титрование методом окисления-восстановления. Классификация метода. Основные рабочие растворы. Кривые титрования. Индикаторы метода;</li> <li>-титрование методом осаждения. Основные рабочие растворы. Кривые титрования. Индикаторы метода.</li> <li>- титрование методом комплексообразования. Основные рабочие растворы. Кривые титрования. Индикаторы метода.</li> <li>- <b>физико-химические методы анализа</b> и их классификация, преимущества и недостатки по сравнению с химическими методами анализа;</li> <li>- <b>оптические методы анализа</b>;</li> <li>- электромагнитный спектр и его свойства;</li> <li>-методы фотометрии растворов;</li> <li>-законы светопоглощения;</li> <li>-спектрофотометрический, фотоэлектроколориметрический, нефелометрический и турбидиметрический методы анализа;</li> <li>-способы вычисления концентрации в фотометрических методах анализа;</li> <li>-инфракрасная спектроскопия;</li> <li>-рефрактометрия и поляриметрия;</li> <li>-атомно-эмиссионный и атомно-абсорбционный методы анализа;</li> <li>-люминесцентный метода анализа;</li> <li>- <b>электрохимические методы</b> и их классификация;</li> <li>-электрические свойства;</li> <li>-электрохимические ячейки;</li> <li>-электроды в электрохимии;</li> <li>-потенциометрический метод анализа;</li> <li>-кондуктометрический метод анализа;</li> <li>-кулонометрический метод анализа.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, химическая лаборатория, химические вещества, химическая посуда, измерительные приборы, спектрофотометры, фотоэлектроколориметры, флюориметры, потенциометры, полярографы, кулонометры, кондуктометры. Химические реактивы, химическая посуда, специализированные лаборатории.
<b>Формы текущего контроля</b>	Промежуточные зачёты (1 и 2 рейтинги )
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестово-компьютерный)

### 2.2.2. Физическая химия

<b>Краткое описание</b>	Физическая химия является естественной наукой, своё начало берет с научных трудов М. В. Ломоносова (1752-1754 гг). Он первым
-------------------------	--

<b>предмета</b>	<p>предложил понятие «Физическая химия» как науку, существующая на границе физических и химических наук, и дал ей следующее определение: «Физическая химия есть наука, объясняющая химические процессы на основе физических теорий и экспериментов.</p> <p>Физическая химия — это наука, изучающая химические процессы и законы их управления с использованием общих законов физики. Задачей изучения предмета является овладение взаимосвязью между физическими и химическими процессами, основные разделы физической химии - химическая термодинамика, химическая кинетика, катализ, электрохимия, растворы, химическое и фазовое равновесие. Известны три части физической химии: термодинамика, химическая кинетика и электрохимия.</p> <p>Областью изучения химической термодинамики является различные химические процессы и позволяет определить соотношение энергии в различных процессах, а также переход энергии от одной формы к другой. Использование термодинамики при изучении физико-химических процессов и химических реакций зависит от ее закономерностей. Термодинамика включает четыре закона, в том числе нулевой закон термодинамики, первый, второй и третий законы.</p> <p>Электрохимия изучает электропроводность, электролиз и электродвижущую силу. Химическая кинетика изучает скорость химических реакций и их механизмы. Химический катализ выявляет факторы, связанные со скоростью химических превращений.</p> <p>Физическая химия применяется в различных областях: биологии, медицине, геологии, сельском хозяйстве, науках о Земле и других областях техники и промышленности. Большинство технологических процессов и получения различных веществ, которые осуществляются с помощью катализаторов, связаны с законами физической химии.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекционный, лабораторный, практический (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык занятий</b>	Таджикский, русский
<b>Навыки, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к использованию начальных знаний по математике и естественным наукам в познавательной и профессиональной деятельности;</li> <li>– способностью к освоению взаимосвязи физических и химических процессов для выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью к применению на практике основных законов термодинамики и правило фаз Гиббса;</li> <li>- способностью освоения о скорости химических реакций, их механизмов правилами электролиза при работе в химическом производстве;</li> <li>- способностью освоения правилом техники безопасности и применение их на практике в лабораторных и технологических условиях;</li> <li>-- способностью получать новые знания используя современные достижения в области образовательных и информационных технологий;</li> <li>- способностью осваивать, развивать и использовать традиционные теоретические основы и современные разделы физической химии при решении профессиональных задач. приобретение новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;</li> <li>- способностью осваивать, развивать и использовать традиционные теоретические основы и современные разделы физической химии при</li> </ul>

	решении профессиональных задач.
<p><b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b></p>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современной теории в области физической химии и их использование для решения теоретических и практических задач в любой области химии;</li> <li>- содержание основных понятий физической химии;</li> <li>- основы существования различных типов систем, энергии, перехода теплоты в работу и превращения химической энергии в электрическую энергию;</li> <li>- суть применения законов термодинамики и правила фаз Гиббса;</li> <li>- сущность основных законов термохимии и ее результаты;</li> <li>- сущность использования термодинамических величин в различных процессах и свойствах энергетических систем;</li> <li>- скорость химических реакций, виды катализаторов, электродов и их применение в химическом производстве;</li> <li>- способы освоения природных ресурсов, пути их эффективного использования, охраны природы и окружающей среды;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить содержание основных понятий законов термодинамики;</li> <li>- использовать термодинамические параметры для определения протекания процессов;</li> <li>- раскрыть сущности реализации законов термодинамики и перехода теплоты в работу и превращения химической энергии в электрическую;</li> <li>- объяснить сущность реализации законов обмена веществ и превращения энергии в различные процессы, изучение закономерностей химических процессов, состояния химического равновесия, изучение строения и свойств молекул и веществ;</li> <li>- использовать эффективные способы и средств освоения природных ресурсов, охрана природы и окружающей среды;</li> <li>- предсказать протекания химических процессов, конечного результата и контроля за химической реакцией, разъяснение приемов и полного завершения химического процесса.</li> <li>- самостоятельно проводить физико-химические исследования в химических системах;</li> <li>- выбрать подходящие условия, путей и методов решения теоретических и экспериментальных задач;</li> <li>- обсуждение результатов физико-химических исследований и осмысление современной литературы по физической химии, проведение научной дискуссии по вопросам физической химии</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по базовым знаниям в области физической химии;</li> <li>- по использованию свойств растворов;</li> <li>- по решению задач физической химии;</li> <li>- по анализу химических процессов;</li> <li>- по теоретическим и экспериментальным исследованиям;</li> <li>- по проведению научных дискуссий по вопросам физической химии;</li> <li>- по использованию компьютерных программ при проведении физико-химических расчетов.</li> </ul>

<p><b>Название глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Химическая термодинамика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия термодинамики;</li> <li>- основные законы термодинамики;</li> <li>- химические процессы;</li> <li>- работа, теплота - формы энергии;</li> <li>- энтальпия, энтропия, термодинамические потенциалы;</li> <li>- теплоемкость и его виды;</li> <li>- зависимость теплоемкости от температуры.</li> </ul> <p><b>Химическое равновесие</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие о химическом равновесии:</li> <li>- закон действующих масс;</li> <li>- выражения констант химического равновесия;</li> <li>- зависимость константы равновесия от температуры.</li> </ul> <p><b>Растворы и их свойства</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды растворов;</li> <li>- выражения концентрации растворов;</li> <li>- идеальные и реальные растворы, парциальные величины;</li> <li>- законы Рауля и Генри;</li> <li>- коллигативные свойства растворов;</li> <li>- осмос, криоскопия и эбулиоскопия;</li> <li>- перегонка жидких растворов;</li> <li>- взаимная растворимость жидкостей.</li> </ul> <p><b>Фазовое равновесие</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия о фазовом равновесии;</li> <li>- правило фаз Гиббса;</li> <li>- фазовые переходы первого и второго рода;</li> <li>- диаграммы состояния одно-, двух- и трехкомпонентных систем.</li> </ul> <p><b>Химическая кинетика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия химической кинетики;</li> <li>- скорость химических реакций;</li> <li>- понятие молекулярности и методы определения порядка реакций;</li> <li>- константы скоростей необратимых реакций 1, 2, 3, n порядка;</li> <li>- зависимость скорости химических реакций от температуры;</li> <li>- катализ, гомогенный и гетерогенный катализ;</li> <li>- роль диффузии в гетерогенном катализе;</li> <li>- сравнение теорий активных столкновений и активных комплексов для бимолекулярных взаимодействий;</li> <li>- теории бинарных столкновений;</li> <li>- электронная и цепная теории гетерогенного катализа.</li> </ul> <p><b>Электрохимия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- растворы электролитов;</li> <li>--активность и коэффициент активности, методы определения коэффициента активности;</li> <li>- теория сильных электролитов, теория Дебая-Хюккеля;</li> <li>- электропроводность, удельная и эквивалентная электропроводность;</li> <li>- законы Кольрауша и Оствальда;</li> <li>- описание электрофоретического и релаксационного эффектов;</li> <li>- подвижность ионов, число переноса и методы его определения;</li> <li>- термодинамика гальванических элементов;</li> <li>- электродные потенциалы;</li> <li>- электродвижущая сила (ЭДС);</li> <li>- типы химических цепей;</li> </ul>
--	--

	-тип электродов; - расчет термодинамических величин с использованием ЭДС.
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, тестовые стенды.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль экспериментальных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмета</b>	Экзамен (устный, компьютерный тест)

### 2.2.3. Химия высокомолекулярных соединений

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Химия высокомолекулярных соединений</b> – байни дигар фанҳои фундаметалии химия ӯамчун фанни алоҳидаи мустақил буда, усулҳои ӯосил кардан, ҳосиятҳои ва истифодаи полимерҳои меомӯзад. Нақши ин фан ва умуман полимерҳои дар пешравиҳои илмию-техники, дар узвиҳои зинда ва дар соҳаҳои саноат, ки ба коркарди полимерҳои саруқор дорад калон аст.  среди других фундаментальных наук химии как отдельной самостоятельной дисциплины изучает способы получения, свойства и применение полимеров. Роль этой науки и в целом полимеров велика в научно-техническом прогрессе, в живых организмах и в областях промышленности, связанных с переработкой полимеров.
<b>Виды занятий</b>	лекции, лабораторные, практические (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	- умение овладеть физическими и химическими свойствами высокомолекулярных соединений, методами синтеза полимеров, правильным использованием условий реакции; - возможность использования высокомолекулярных соединений в промышленности, сельском хозяйстве и медицине; - умение понимать строение высокомолекулярных соединений, связь между атомами и молекулами, роль природных полимеров в живых организмах; - развивается научное мышление студента и у него появляются передовые представления, связанные с высокомолекулярными соединениями.
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b> - содержание понятий высокомолекулярных соединений; - строение высокомолекулярных соединений и связи между атомами и молекулами; - методы получения и физико-химические свойства высокомолекулярных соединений, роль полимеров в жизни живых организмов, промышленности, экономике и медицине; - сущность полимеризации и поликонденсации, способы написания формулы полимеров; - природные источники полимеров, эффективные пути их использования в промышленности, хозяйстве и медицине;

	<p>-гомоцепные, гетероцепные, элементоорганические и неорганические полимеры;</p> <p>- линейные, разветвленные и сшитые полимеры;</p> <p>- роль химии высокомолекулярных соединений в развитии гражданского общества и в настоящей и будущей жизни человечества;</p> <p>- применение основных законов химии высокомолекулярных соединений, связанных с практической и профессиональной деятельностью.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- практическое использование содержания основных понятий химии высокомолекулярных соединений;</p> <p>- связь строения и свойств высокомолекулярных соединений;</p> <p>- способы получения высокомолекулярных соединений из природных соединений и методы их искусственное производство;</p> <p>- методы усвоения высокомолекулярных соединений, эффективные способы использования их реализация, охрана природы и окружающей среды;</p> <p>- уметь объяснять процессы и законы полимеров;</p> <p>- понимать современные проблемы полимеров и пути их решения.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- производства высокомолекулярных соединений;</p> <p>- анализ высокомолекулярных соединений;</p> <p>-определение физико-химических свойств высокомолекулярных соединений;</p> <p>-изучение различных химических процессов высокомолекулярных соединений;</p> <p>- по теоретическим и практическим исследованиям высокомолекулярных соединений;</p> <p>- освоение методов разделения, очистки и идентификации высокомолекулярных соединений.</p>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Химия высокомолекулярных соединений</b></p> <p>- высокомолекулярные соединения и их значение;</p> <p>- основные понятие полимеров;</p> <p>- классификация полимеров;</p> <p>- основные отличия высокомолекулярных соединений от низкомолекулярных;</p> <p>-гомоцепные, гетероцепные, элементоорганические и неорганические полимеры;</p> <p>- ионная полимеризация;</p> <p>- катионная и анионная полимеризация;</p> <p>- методы проведения радикальной полимеризации;</p> <p>- макромолекулы и их поведение в растворах;</p> <p>- суспензионные растворы и гели, коллоидные дисперсии полимеров;</p> <p>- полимерные объекты;</p> <p>- свойства аморфных полимеров;</p> <p>- состояние вязкотекучести;</p> <p>- свойства кристаллических полимеров;</p> <p>- химические свойства и химические превращения полимеров;</p> <p>- нанополимеры, химические свойства и химические превращения нанополимеров.</p>
<p><b>Учебное пособие и техническое</b></p>	<p>Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды</p>

<b>обеспечение предмета</b>	
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль выполнения лабораторных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

#### 2.2.4. Методика решение задач по химии

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Методика решение задач</b> – в химическом образовании занимает важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретённых знаний.</p> <p>Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развить это умение можно только одним путём – постоянно, систематически решать задачи. Решение химических задач – важнейшая сторона овладения знаниями основ наук химии.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекционный, практический (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством учителя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить уровень развития информационной компетенции учащихся, т.е. насколько ученик в состоянии разобраться в тексте и выбрать из него необходимую информацию;</li> <li>- оценить уровень развития предметных знаний и умений;</li> <li>- оценить уровень развития общеучебных умений и навыков (интеллектуальных, познавательных, культуру письменной и устной речи и т. д.);</li> <li>- оценить способность самостоятельно приобретать знания и выбирать способы деятельности, необходимых для достижения поставленной цели в задании;</li> <li>- формировать познавательный интерес к предмету через развитие исследовательской компетенции.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен <i>знать</i>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснение содержания основных понятий общей химии, неорганической и органической химии;</li> <li>- способствовать формированию у учащихся навыков и умений о различных способах решения химических задач;</li> <li>- формирование у студента представления о связи метода решения задач с другими естественными науками (физикой, химией, математикой, технологией);</li> <li>- активно участвовать во всех занятиях и полностью соблюдать установленные правила вуза;</li> <li>- иметь возможность работать вовремя и самостоятельно с учебными темами;</li> <li>- при участии в занятиях у него должны быть все учебные материалы (книги, тетради, ручки и т.п.);</li> </ul>

	<p>-во время уроков не разговаривать без разрешения учителя и не заниматься другими бесполезными делами;</p> <p>-обращаться к учителю не по имени, а словом «учитель»;</p> <p>- строго уважать национальную культуру таджиков в вузе (вне аудиторных занятий);</p> <p>-хорошо и вежливо общаться с одноклассниками, другими учениками и учителями.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- хорошо знать основы существования разных форм, степеней образования и основные критерии истории химии для решения задач;</p> <p>- полностью понимать суть реализации физико-химических законов обработки и решения задач;</p> <p>- уметь понимать сущность реализации законов технологии переработки при решении химических расчетных задач;</p> <p>- развитие знаний учащихся и умение учащихся решать задачи;</p> <p>-графический метод решения химических задач;</p> <p>-использование междисциплинарной информации для решения задач;</p> <p>- решение задач по стехиометрической схеме;</p> <p>- методы изучения сложных задач;</p> <p>- нахождение формулы вещества при горении (органические вещества);</p> <p>- законы протекания химических реакций;</p> <p>- расчет на основе термодинамических уравнений;</p> <p>-развитие мышления учащихся в процессе анализа задач и их решения.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- использование основных методов решения химических задач;</p> <p>- расчет на основе химических уравнений;</p> <p>- обзор основных методов решения химических задач;</p> <p>- расчет массы вещества, вступившего в реакцию;</p> <p>- решение задач на определение массы раствора;</p> <p>- расчет массы одного из воздействующих веществ избыточен;</p> <p>- методические особенности обучения решению задач;</p> <p>- методические принципы обучения решению задач;</p> <p>- выход продукта реакции. Расчет масс в составе вещества (масса, объем);</p> <p>- расчет (масса и объем) компонентов в смеси;</p> <p>- уметь осваивать разные способы решения задач химической олимпиады.</p>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p>Общие методические требования к решению химических задач.</p> <p>Система химических задач и их место в курсе МПХ.</p> <p>Классификация задач.</p> <p>Формирование понятий о двух сторонах химической задачи.</p> <p>Анализ химических задач.</p> <p>Использование знаний физики и математики при решении задач по химии</p> <p>Использование основных способов решения химических задач.</p> <p>Рассмотрение дополнительных методов решение химических задач.</p> <p>Формирование навыков и знаний студентов при решении химических задач.</p> <p>Графический метод решения химических задач</p> <p>Методические особенности обучения учащихся решению задач.</p> <p>Методические принципы обучения решению задач.</p> <p>Методика решение задач на уроках химии.</p> <p>Обобщение знаний и умений учащихся по решению химических задач.</p> <p>Использование межпредметной информации при решении задач.</p> <p>Методика обучения решению задач повышенной сложности</p> <p>Развитие мышления студентов в процессе проведения анализа.</p>

	Задачи и их решения. Изучение решение задач с помощью расчет масса компонентов в смеси Окислительно-восстановительные реакции Электролиз. Законы Фарадея. Составление сложных задач. Составление и решение олимпийских задач
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Компьютер, проектор, электронная доска, стенды.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные беседы, решение задач, контроль за выполнением самостоятельной работы.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, тестово-компьютерный)

### 2.2.5. Общая химическая технология

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Общая химическая технология</b> является одним из основных предметов образовательной программы высшего профессионального образования на основе государственного стандарта, направленной на подготовку высококвалифицированных специалистов в области химии и химической технологии для химической промышленности.
<b>Виды занятий</b>	лекционная, практическая (решение задач), лабораторная работа, самостоятельная работа со студентами
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность изучение химические и физические свойства используемых веществ;</li> <li>- умение использовать теоретические химические знания в промышленности, сельском хозяйстве и медицине;</li> <li>- способность лучше разбираться в используемых процессах и аппаратах;</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий химической технологии;</li> <li>- функция химической технологии;</li> <li>- технико-экономические показатели производственного процесса;</li> <li>- расчет материально-энергетического баланса производственного процесса;</li> <li>- предметы, обогащение предметов и их обработка;</li> <li>- методы маркировки работ;</li> <li>- анализ воды и технология ее очистки;</li> <li>- технология производства минеральных кислот;</li> <li>- технология производства аммиака, эффективные способы его использования;</li> <li>- технология производства минеральных солей и удобрений;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технология производства металла;</li> <li>- технология производства силикатных материалов;</li> <li>- технология переработки топлива;</li> <li>- роль химической технологии в развитии гражданского общества и современной жизни человечества;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое использование содержания основных понятий химической технологии;</li> <li>- технология переработки сырья и эффективные способы получения из него продукты;</li> <li>- быть в состоянии объяснить процессы и обороты, используемые в производстве.</li> <li>- понимать важные современные проблемы и пути их решения.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и функции химической технологии;</li> <li>- Роль общей химической технологии в области народного хозяйства;</li> <li>- Некоторые технологические процессы химических производств, материалов, воды, энергии;</li> <li>- Предметы, классификация предметов, запасы сырья химической промышленности РТ, рациональное и эффективное использование полезных ископаемых, обогащение сырья;</li> <li>- Вода, классификация природных вод, очистка воды;</li> <li>- Энергия, виды энергии, источники энергии и ее рациональное использование;</li> <li>-Производство серной кислоты;</li> <li>- Производство аммиака и азотной кислоты;</li> <li>- Производство соли и удобрений;</li> <li>- Производство азотных удобрений;</li> <li>- Производство фосфорных удобрений (простой и двойной суперфосфат)</li> <li>- Производство кальцинированной соды;</li> <li>- Технология силикатов;</li> <li>-Цементное производство;</li> <li>- Производство стекла;</li> <li>- Производство керамических материалов;</li> <li>- Основные процессы металлургического производства;</li> <li>- Производство чугуна и его сплавов (чугун и сталь)</li> <li>- Электрохимические процессы:</li> <li>- Технико-экономические показатели электрохимических процессов;</li> <li>- Электролиз водного раствора хлорида натрия; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Химическая обработка топлива;</li> </ul> </li> <li>-Переработка твердого топлива (коксование и полукоксование);</li> <li>- Методы переработки нефти и нефтепродуктов;</li> <li>- Переработка природных газов;</li> <li>-Технология синтеза органических продуктов;</li> <li>- Промышленность синтеза органических продуктов и ее развитие;</li> <li>- Производство метанола;</li> <li>- Производство синтетического этилового спирта;</li> <li>- Производство ацетилена из карбида кальция;</li> <li>- Технология высокомолекулярных препаратов;</li> <li>- Основные типы полимеров;</li> <li>- Методы синтеза полимеров;</li> <li>- Способ извлечения целлюлозы из древесины;</li> <li>- Производство вискозных волокон;</li> </ul>

	Производство каучука и резины; - Структура и свойства каучука; - Производство бутадиенового каучука; - Производство каучука (вулканизация и ее методы).
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, технологические схемы, инструменты, приборы и химические емкости, реагенты.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение технологических задач, контроль выполнения лабораторных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный тест)

### 2.2.6. Физические методы исследования

<b>Краткое описание предмета</b>	<p>Предмет «Физические методы исследования» в образовательных программах факультета химии для студентов по специальности педагоги, инженеры-химики занимает особое место и является одним из современных предметов, повышающих их навыки, мастерство и знания. Этот предмет организован для того, чтобы обучить и ознакомить студентов с теорией современных аналитических приборов и методов, которые используются в производстве для анализа, контроля и исследования материалов. В связи с этим, предмет «Физические методы исследования» оказывает помощь студентам химического факультета и выпускникам, работающим в различных областях науки и техники.</p> <p>Синтез, изучение и практическое использование химических веществ в различных областях образования, науки, производства, медицины, сельского хозяйства являются наиболее важными задачами современной химической науки. Появление первых исследовательских навыков на факультете химии ТНУ будет реализовано с обучением ряда естественных научных направлений. Предмет «Физических методов исследования» является одним из таких. В соответствии с этим, цель предметного исследования знакомство студентов с исследованиями и практическим применением ряда физических методов исследования и приобретение ими первых научных навыков.</p> <p>Одной из основных задач изучения предмета «Физические методы исследования» является подача студентам теоретических основ, развитие способности определения химических соединений по физическим явлениям. Кроме того, способствовать приобретению студентами способностей практического определения состава, структуры и практического использования химических веществ для определения состава, структуры, свойств и практического использования химических веществ. Студенты должны быть знакомы с теоретическими и практическими основами ряда физических методов</p>
----------------------------------	--

	исследований, которые будут использованы для определения состава, свойств, и структуры и других характеристик химических соединений
<b>Виды занятий</b>	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия (решение задач), самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь законов современной физики с химической наукой;</li> <li>- способность использовать физические законы в анализе химических веществ;</li> <li>- рабочие навыки студента с современными приборами и правильный анализ химических соединений;</li> <li>- взаимосвязь между современной физикой с химической наукой;</li> <li>- развитие технического мышления студентов и взаимосвязь с передовыми направлениями деятельности.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, который обучен данному предмет должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь между данным предметом с ранее изученными предметами;</li> <li>- взаимосвязь между физическими свойствами соединений с их химическими, а также строением;</li> <li>- классификация физических методов исследования;</li> <li>- использование физических методов исследования в химии;</li> <li>- информация о естественных и технических науках;</li> <li>- направление химической науки, её области, аспекты применения химической науки;</li> <li>- теоретические основы классической и современной физики;</li> <li>- информация о науке геометрии (тригонометрия);</li> <li>- структура и агрегатное состояние веществ;</li> <li>- теория дифракционных методов;</li> <li>- основы ядерно-магнитного резонанса (ЯМР) и условия резонанса ядер;</li> <li>- использование ЯМР для определения структуры химических соединений;</li> <li>- основания метода масс-спектропии и сущность масс-спектров;</li> <li>- изменения, которые происходят при нагревании химических соединений;</li> <li>- использование термических методов исследования в химии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать физические методы исследования в науке;</li> <li>- определять параметры элементарной ячейки монокристаллов;</li> <li>- анализировать рентгенограммы структур соединений, анализировать координаты атомов, устанавливать строение молекул и кристаллических веществ;</li> <li>- использовать приборы по рентгеноструктурному анализу;</li> <li>- использовать дифракционные методы исследования в химии;</li> <li>- методы химического анализа веществ;</li> <li>- определять строение и состав химических соединений;</li> <li>- объяснять свойства химических соединений по основам различных теорий;</li> <li>- использовать приборы метода РСА;</li> <li>- использовать приборы метода термометрии в химии;</li> <li>- аспекты применения ИК-спектров, анализ структуры соединений;</li> <li>- структурно-групповой анализ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение конфигурации и таутомерии молекул;</li> <li>- работать с приборами ИК-спектроскопии;</li> <li>- области применения спектров комбинационного рассеяния;</li> <li>- использование ЯМР для определения структуры химических соединений;</li> <li>- использование термометрических методов в химии;</li> <li>- использование масс-спектрометрических методов в науке.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- относительно решения проблем в химии;</li> <li>- относительно анализа физических и химических процессов;</li> <li>- способностью решения проблем в области химической науки;</li> <li>- относительно анализа теоретических и экспериментальных данных.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Введение предмета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические свойства химических соединений;</li> <li>- связь между физическими свойствами с химическими свойствами соединений и их структурой;</li> <li>- основы физических методов исследования;</li> <li>- классификация физических методов исследования;</li> <li>- использование физических методов исследования в области химии;</li> </ul> <p><b>Дифракционные методы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электронография, нейтронография, рентгенография;</li> <li>- дифракция рентгеновских лучей ( / лучи);</li> <li>- определение параметров элементарной ячейки монокристаллов, уравнение Брэгга;</li> <li>- рентгеноструктурный анализ и определение координат атомов, строения молекул и кристаллических структур;</li> <li>- приборы метода РСА;</li> <li>- автоматизация РСА;</li> <li>- из истории развития анализа РСА;</li> <li>- основы рентгеноспектрального и рентгенофазового анализов;</li> <li>- дифракция электронов (электронография) и нейтронов (нейтронография);</li> <li>- применение дифракционных методов исследования в области химии.</li> </ul> <p><b>Методы спектроскопического анализа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природа молекулярных спектров;</li> <li>- интервал электромагнитного поглощения энергии молекулами;</li> <li>- инфракрасный (ИК-) спектр;</li> <li>- типы колебаний: валентные и деформационные;</li> <li>- количество полос в инфракрасном спектре, правило отбора;</li> <li>- характеристические частоты групп;</li> <li>- Области применения ИК-спектров:</li> <li>- Анализ соединений:</li> </ul> <p><b>Анализ групповых структур:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение конфигурации и таутомерии молекул; водородная связь;</li> <li>- оборудование инфракрасной спектроскопии, комбинационного рассеяния;</li> <li>- области применения спектров комбинационного рассеяния.</li> <li>- происхождение спектров, правило отбора;</li> <li>- сектора использования комбинированного спектра;</li> </ul> <p><b>Резонансные методы исследования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ядерно-магнитный резонанс;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы ЯМР;</li> <li>- условия возникновения ядерного резонанса;</li> <li>- химический сдвиг; постоянная экранирования ядра; относительный химический сдвиг;</li> <li>- спин-спиновое влияние;</li> <li>- протонно-магнитный резонанс;</li> <li>- спин-спиновое влияние на примере этилового спирта;</li> <li>- использование ЯМР для определения строения химических соединений;</li> <li>б) электронный парамагнитный резонанс (ЭПР);</li> <li>- основы ЭПР, g - фактор и его важность;</li> <li>- ЭПР и тонкая структура соединений;</li> <li>- сверхтонкая структура, правила отбора;</li> <li>- количество полос и их интенсивность в спектре ЭПР;</li> <li>- использование метода ЭПР;</li> <li>в) ядерно-квадрупольный резонанс;</li> <li>- эффект Мессбауэра. Спектры I – резонансных ядер;</li> <li>- сдвиг изометрии ядра, влияние магнитного поля;</li> <li>- причины возникновения I - эффекта, использование ЯКР в химии;</li> <li>- электрико-квадрупольный момент ядра;</li> <li>- типы ядер по квадрупольности, правило отбора;</li> <li>- использование ЯКР в химии;</li> <li>- метод масс – спектроскопии;</li> <li>- основы методов массы - спектрометрии;</li> <li>- методы получения мас-спектров;</li> <li>- происхождение и сущность мас - спектров;</li> <li>- использование этого метода в химии;</li> <li><b>методы термометрии:</b></li> <li>- изменения, происходящие при нагревании химических соединений;</li> <li>- дифференциальный термометрический анализ;</li> <li>- метод термогравиметрии и дифференциальной термометрии;</li> <li>- использование термометрических методов исследования в областях химии.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды;
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования (коллоквиумы), решение задач, контроль семинарских работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный тест)

### 2.2.7. Коллоидная химия

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Коллоидная химия</b> является одним из общих и обязательных курсов и играет важную роль в подготовке специалистов в области химии. Коллоидная химия изучает коллоидные системы, входящие в состав дисперсионных систем.
----------------------------------	--

	<p>Коллоидная химия изучает природные материалы и их свойства, их использование в химической промышленности и других областях народного хозяйства. Законы коллоидной химии строятся на основе термодинамики, фазового равновесия и вносит ценный вклад в улучшение теоретических и практических знаний студентов.</p> <p>Коллоидная химия состоит из следующих глав: классификация дисперсных систем, способы получения и очистки дисперсных систем, поверхностные явления, оптические, молекулярно-кинетические, электрические свойства и устойчивость дисперсных систем, грубо дисперсные системы (суспензии, эмульсии);</p> <p>В разделе о способах получения и очистки дисперсионных систем приведены сведения о способах получения и очистки различных дисперсионных систем.</p> <p>В главе о поверхностных явлениях изучаются термодинамические принципы поверхностных явлений, происходящих на границе раздела фаз, роль поверхностных явлений в жизни человека;</p> <p>В главах, посвященных изучению свойств дисперсных систем, изучаются оптические, молекулярно-кинетические, электрические свойства, устойчивость и их основные закономерности.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекционный, лабораторный, практический (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к использованию начальных знаний по математике и естественным наукам в познавательной и профессиональной деятельности;</li> <li>- способностью осваивать законы, используемые для дисперсных систем;</li> <li>- возможностью анализа данных о свойствах дисперсионной системы и ее использование при решении технологических задач;</li> <li>- повышать уровень химических знаний студента и ознакомить с новой информацией по коллоидной химии.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию дисперсных систем;</li> <li>- способы получения и очистки дисперсных систем;</li> <li>- использование оптических свойств дисперсных систем для понимания природных явлений;</li> <li>- роль поверхностных явлений в технике и химической промышленности;</li> <li>- применение законов устойчивости и коагуляции для очистки промышленных вод и жизнедеятельности человека;</li> <li>- использование поверхностно-активных веществ, как моющих средств;</li> <li>- использование грубодисперсных систем в качестве лекарственных веществ;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать законы дисперсных систем для рассмотрения и решения технологических вопросов химической промышленности;</li> <li>- найти точную информацию о зависимости степени дисперсности</li> </ul>

	<p>систем от их свойств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и объяснить понятия и правила предмета коллоидной химии;</li> <li>- применение поверхностно-активных веществ в жизни человека;</li> <li>- объяснение технологических процессов с учетом полученных данных;</li> <li>- применение формул для решения задач на практике;</li> <li>-изучить нерешенные вопросы производства и путей их решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по использованию коллоидных растворов;</li> <li>- по получению дисперсионных систем;</li> <li>- по использованию свойств дисперсных систем;</li> <li>- по возможности решения технологических задач с использованием свойств дисперсных систем;</li> <li>-по лабораторным работам и теоретическим знаниям.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Классификация дисперсных систем</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие дисперсности;</li> <li>- классификация по взаимодействию дисперсионной среды с дисперсной фазой;</li> <li>- классификация по дисперсности;</li> <li>- классификация по агрегатному состоянию;</li> <li>- значение дисперсионных систем в природе и технике;</li> </ul> <p><b>Способы получения и очистки дисперсных систем</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конденсационный метод получения;</li> <li>- дисперсионный метод получения;</li> <li>- метод пептизации;</li> <li>- метод диализа;</li> <li>- метод электродиализа;</li> <li>- метод ультрафильтрации.</li> </ul> <p><b>Оптические свойства дисперсных систем</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- явление рассеивания света;</li> <li>- явление поглощения света;</li> <li>- оптические приборы, их применение.</li> </ul> <p><b>Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- явление диффузии;</li> <li>- броуновское движение;</li> <li>- диффузия в дисперсных системах;</li> <li>- осмотическое давление дисперсных систем и его значение.</li> </ul> <p><b>Адсорбция на границе твердое тело-газ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адсорбция газов на твердых тел;</li> <li>- мономолекулярная адсорбция Ленгмюра;</li> <li>- полимолекулярная адсорбция Поляни;</li> <li>- теория Брунауэра-Эммета-Тейлора о сорбции.</li> </ul> <p><b>Адсорбция на границе твердое тело- раствор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- молекулярная адсорбция;</li> <li>- адсорбция ионов;</li> <li>- явление смачивания;</li> <li>- адгезия, когезия.</li> </ul> <p><b>Адсорбция на границе раствор-газ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информация о поверхностном натяжении;</li> <li>- поверхностно-активные и неактивные вещества;</li> <li>- зависимость адсорбции от поверхностного натяжения;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изотермы поверхностного натяжения;</li> <li>- правило Дюкло-Траубе;</li> <li>- поверхностная активность.</li> </ul> <p><b>Электрические свойства дисперсных систем</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура коллоидных частиц;</li> <li>- теории Гельмгольца, Гуи-Чепмена, Штерна;</li> <li>- электрокинетические явления;</li> <li>- электрокинетический потенциал.</li> </ul> <p><b>Устойчивость и явление коагуляции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устойчивость дисперсных систем;</li> <li>- коагуляция, порог коагуляции;</li> <li>- силы притяжения и отталкивания между частицами;</li> <li>- правило Шульце-Гарди;</li> <li>- кинетика коагуляции;</li> <li>- электростатическая коагуляция;</li> <li>- адсорбционная коагуляция.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, тестовые стенды.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль экспериментальных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный тест)

## 2.2.8. СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

### 2.2.8.1. Химия координационных соединений

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Химия координационных соединений</b>- для возникновения, развитие и навыков самоактивности студента как является высококвалифицированного специалиста и определяется одной из современных химических дисциплин.</p> <p>Эта дисциплина даёт студентам сведения об основных понятиях координационных связей, методы их получения. Состав, структура и структура координационных соединений определяются с помощью различных физико-химических методов. Позволяет изучать физические и химические свойства, структуру и реакции координационных соединений и их реакционную способность и устойчивость.</p> <p>Это очень полезно для формирования и развития профессиональных способностей и навыков студента при обучении и исследовании координационных связей в обсуждениях и собеседованиях, семинарах, конференциях и симпозиумах. Знание законов и понятий координационной химии полезно для изучения курсов аналитической, металлоорганической, бионеорганической и металлокомплексированной химии.</p> <p>Одной из основных задач изучения данной дисциплины является предоставление студентам теоретических основ и формирование способности знать свойства координационных</p>
----------------------------------	---

	связей по их структурным теориям. Также обучает студентов практическим методам определения состава и устойчивости координационных соединений с помощью потенциометрических, спектрофотометрических методов. Предоставляет основные представления о возможности применения координационных связей в различных областях науки, производства и сельского хозяйства.
<b>Виды занятий</b>	Лекционные, практические и самостоятельная работа с руководителем.
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-восприятие важности изучения химия координационных соединений;</li> <li>-отличать координационных соединений от других видов химических веществ;</li> <li>-знать основные понятия координационных соединений;</li> <li>- знать строение и свойства координационных соединений;</li> <li>- важность устойчивости координационных соединений;</li> <li>-общее и различие реакции координационных соединений;</li> <li>-применение координационных соединений;</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>студент, который освоил данный предмет должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определения и теория координационных соединений;</li> <li>- основные понятия координационных соединений;</li> <li>-отличие координационных соединений от других видов химических веществ;</li> <li>-номенклатура координационных соединений;</li> <li>-изомерия координационных соединений;</li> <li>-строение координационных соединений;</li> <li>-физические свойства координационных соединений;</li> <li>-методы кванто-механические исследование координационных соединений;</li> <li>-современные методы изучения координационных соединений;</li> <li>-поведение координационных соединений в растворе;</li> <li>-устойчивость координационных соединений в растворе;</li> <li>-реакционная способность координационных соединений;</li> <li>-методы получения координационных соединений;</li> <li>-аспекты применения координационных соединений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обучение основных понятий координационных соединений;</li> <li>-назвать и составить изомерия координационных соединений;</li> <li>- применяют квантовые методы для определения строения этих соединений;</li> <li>-применение физических методов для изучения состав и их строение;</li> <li>-рассчитать устойчивость координационных соединений; в растворе;</li> <li>-представление координационных соединений с учетом их применения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-об способы название и составление координационных соединений;</li> <li>-об изучение состав, строение и свойства координационных соединений;</li> <li>-об определения устойчивости координационных соединений;</li> <li>-об расчетах констант устойчивости различными методами;</li> </ul>

	-об определение аспекты применения координационных соединений;
<b>Список глав/тем предмета</b>	<b>Основные понятия координационных соединений.</b> - возникновение координационных соединений; -понятие об основных и побочных валентностях; -основные понятия координационных соединений; -номенклатура координационных соединений; -координационная теория А.Вернера; -изомерия координационных соединений; <b>Методы изучения координационных соединений</b> -электростатическое учение; --методы валентных связей в координационных соединений; -теория кристаллического поля; -методы молекулярных орбиталей в координационных соединений; - теория лигандных полей;
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Учебные книги, персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Индивидуальные задания, самостоятельная работа студента, решение задач о номенклатуры, изомерия, строение, свойства и констант устойчивости координационных соединений в растворах;
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устно, компьютерное тестирование)

#### 2.2.8.2. Электрохимические методы анализа

<b>Краткое описание предмета</b>	Предмет <b>электрохимические методы анализа</b> для будущего специалиста даёт общую информацию о потенциометрических, вольтамперометрических, кулонометрических, кондуктометрических и электрогравиметрических методах анализа, ознакомление с измерительными приборами и определение области их использования.
<b>Виды занятий</b>	Лекционные, лабораторные, самостоятельная работа студента с преподавателем, практическая самостоятельная работа студента
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Навыки, которые должны формироваться у студента после освоения предмета</b>	- знание студентов о контроле качества продукции электрохимическими методами; - способность профессиональной деятельности; - организаторские способности; - самостоятельно решать спорные вопросы в области профессиональной деятельности; - работа с научной литературой.
<b>Результаты</b>	<b>Студент, который освоил этот предмет должен</b>

<p><b>обучения, получаемые при изучении предмета</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы электрохимических методов анализа;</li> <li>- области применения методов;</li> <li>- методику работы с измерительными приборами.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работу с измерительными приборами методов;</li> <li>- проведение анализа электрохимическими методами;</li> <li>- подготовка пробы для анализа;</li> <li>- обобщать результаты анализа продукции;</li> <li>- самостоятельно решать спорные вопросы в области</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику работы на измерительных приборах;</li> <li>- новые методы контроля качества продукции.</li> </ul>
<p><b>Перечень глав/темы предмета</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общее описание физико-химических методов анализа;</li> <li>- особенности и области применения физико-химических методов анализа;</li> <li>- электрохимические методы анализа. Общие сведения.</li> <li>- электрохимическая ячейка (электролитическая ячейка и гальванический элемент)</li> <li>- потенциметрические методы анализа;</li> <li>- прямая потенциметрия и потенциметрическое титрование;</li> <li>- окислительно-восстановительные электроды;</li> <li>- ион-селективные электроды;</li> <li>- общие сведения кондуктометрических методов анализа;</li> <li>- теоретические основы кондуктометрии;</li> <li>- кондуктометрическое титрование;</li> <li>- реакции в методе кондуктометрии;</li> <li>- высокочастотное титрование;</li> <li>- емкостная и индуктивная ячейка («С»- и «L»-ячейки);</li> <li>- общие сведения о полярографических методах анализа;</li> <li>- токи в полярографии;</li> <li>- дифференциальная полярография;</li> <li>- современные методы вольтамперометрии;</li> <li>- метод амперометрического титрования;</li> <li>- сущность и общее описание электрогравиметрического метода анализа;</li> <li>- основы кулонометрического метода анализа;</li> <li>- электрохимические сенсоры;</li> <li>- основные понятия электрохимических методов анализа;</li> <li>- метрологические характеристики электрохимических методов анализа.</li> </ul>
<p><b>Средства обучения и техническое обеспечение предмета</b></p>	<p>Персональный компьютер, проектор, электронная доска, специализированные электрохимические лаборатории, измерительные приборы, химические реактивы, химическая посуда.</p>
<p><b>Форма текущего контроля</b></p>	<p>Тестовые задания, индивидуальная беседа, решение задач, контроль выполнения лабораторных работ</p>
<p><b>Форма оценки окончательного результата</b></p>	<p>Экзамен (устный, тестово-компьютерный)</p>

### 2.2.8.3. Химия природных соединений

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Химия природных соединений</b> является важным предметом для специальности органической химии и изучает природные соединения, методы разделения, физические и химические свойства и их использование. Этот предмет занимает особое положение в становлении и самостоятельной деятельности студента как высококвалифицированного специалиста и считается одним из современных предметов. Большой объем исследований в органической химии проводится в основном в области природных соединений. Химия природных соединений оказывает большое влияние на развитие всех основных медико-биологических наук.
<b>Виды занятий</b>	лекции, лабораторные, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение освоить источники природных соединений и способы их разделения;</li> <li>- умение изучать физико-химические свойства природных соединений, анализировать методы их выделения и очистки;</li> <li>- умение использовать природных соединений в промышленности, сельском хозяйстве и медицине;</li> <li>- умение понимать молекулярную структуру природных соединений, связь между атомами и молекулами, роль природных соединений в жизни живых организмов;</li> <li>- у студента развивается научное мышление, и в зависимости от направления деятельности у него появляются передовые идеи.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий природных соединений;</li> <li>- строение молекул природных соединений и связь между ними;</li> <li>- методы разделения и физико-химические свойства природных соединений, роль природных соединений в жизни живых организмов;</li> <li>- механизм действия ферментов и химическая сущность биологических процессов;</li> <li>- природные источники органических веществ, эффективные способы их использования в живых организмах, промышленности, хозяйстве и медицине;</li> <li>- реализация основных законов природных соединений, связанных с практико-профессиональной деятельностью;</li> <li>- роль природных связей в прогрессе общества и в настоящей и будущей жизни человечества;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- может объяснить содержание основных понятий природных соединений;</li> <li>- уметь определять взаимосвязь между строением и свойствами природных соединений;</li> <li>- уметь определять способы получения органических веществ из природных источников и искусственные способы их получения;</li> <li>- уметь выявлять физико-химические свойства природных соединений, строение молекул и взаимосвязь между их строением и свойствами;</li> <li>- уметь пользоваться методами получения природных соединений, способами их эффективного использования, охраны природы и</li> </ul>

	<p>окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь объяснять процессы и превращения, происходящие в живом организме;</li> <li>- уметь объяснять процессы и законы природы;</li> <li>- разбираться в важных современных проблемах и их решениях.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разделений и очистке природных соединений;</li> <li>- качественный и количественный анализ природных соединений;</li> <li>- определение физико-химических свойств природных соединений;</li> <li>- изучение различные процессы органической химии и их механизм;</li> <li>- теоретические и практические исследование;</li> <li>- описание процессов и реакций, происходящих в живом организме.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>Углеводы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация и строение углеводов;</li> <li>- моносахариды, пентозы и гексозы;</li> <li>- изомерия, конфигурация и генетический ряд;</li> <li>- циклический вид моносахаридов, таутомерия;</li> <li>- физико-химические свойства моносахаридов, мутаратация, инверсия;</li> <li>- дисахариды;</li> <li>- полисахариды, крахмал, целлюлоза;</li> <li>- гетерополисахариды.</li> </ul> <p><b>Белки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация;</li> <li>- состав и свойства белков, денатурация;</li> <li>- структура белков;</li> <li>- гидролиз белков.</li> </ul> <p><b>Нуклеиновые кислоты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение нуклеиновых кислот;</li> <li>- гетероциклические основания;</li> <li>- рибонуклеиновая кислота и дезоксирибонуклеиновая кислота.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды, приборы, аппараты и химические посуды.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль выполнение лабораторных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

#### 2.2.8.4. Моделирование процессов комплексообразования

<b>Краткое описание предмета</b>	<p>Специальный курс «Моделирование процессов комплексообразования» учебно-образовательных программ по специальности «Химия» химических факультетов при подготовке высококвалифицированных специалистов на кафедре физической и коллоидной химии занимает важное место и является базовым предметом. Моделирование является одной из основных областей</p>
----------------------------------	---

	<p>практического применения научных достижений в жизни. Большую роль играет математическое моделирование, которое в настоящее время является основным при изучении химических и технологических процессов. Чтобы получить открытый доступ к математическому моделированию, необходимо знание основ высшей математики .</p> <p>Химия - это экспериментальная наука. Все результаты в изучении структуры и реакций должны быть проверены с помощью экспериментов или практического использования. Моделирование свойств –это неотъемлемая часть общих химических исследований. Поэтому её роль становится все более значимой. Основными причинами являются успешные теоретические разработки по структуре веществ и достижения в компьютерных технологиях.</p> <p>Процесс моделирования химических процессов зависит от точности разработки математической модели учебных материалов. Поэтому на ряду составления физических моделей необходимо составить модели химических процессов. Нынешняя ситуация в производстве, технологии и химической промышленности из-за прогресса в технике требует реализации новых научных достижений. Цель этого особого курса состоит в том, чтобы дать информацию студентам химического факультета по внедрению компьютерных расчетов в область физических и химических технологий, производств. Сегодня развитие вычислительной техники позволяет упростить расчеты многих технологических процессов, осуществлять контроль работы приборов и оснащений с помощью компьютеров.</p> <p>. В то же время разработка компьютерного оборудования позволит учитывать множество технологических процессов, завершая работу производственных веб - сайтов с использованием компьютеров. Во время курса «Моделирования» необходимо охватить высшую математику, квантовую химию, физику, неорганическую химию, органическую химию, биохимию.</p> <p>Одна из основных задач дать студентам теоретические основы и развить у них навыки и умение проведения экспериментов по процессам комплексообразования в растворах методами потенциометрии, оксредметрии, спектрофотометрии, определению состава и устойчивости координационных соединений, определение этих параметров с использованием специальных метод и математических уравнений, создание моделей комплексов, а также осуществление математической обработки экспериментальных данных.</p>
<b>Виды занятий</b>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента под руководством педагога
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность понимания исследования процессов комплексообразования в химии;</li> <li>-знать понятия «модель», «моделирование» и их типы;</li> <li>- понимание математических методов и методов моделирования;</li> <li>- усвоение методов потенциометрии;</li> <li>усвоение методов оксредметрии, спектофотометрий;</li> <li>-способности использовать компьютер и компьютерные программы;</li> <li>-способность рассчитывать константу устойчивости комплексов и создавать модели;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- математическая обработка результатов опыта по компьютерным программам;</li> <li>- наращивание потенциала компьютерных навыков как в социальной, так и в профессиональной деятельности;</li> <li>- использование основных законов естественных наук в профессиональной деятельности и теоретических и экспериментальных исследованиях;</li> <li>- способность изучать современные компьютерные технологии при обработке результатов научного опыта, а также сбора, обработки, хранения и передачи информации при проведении независимых научных исследований. -</li> </ul>
<p><b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b></p>	<p><b>Студент, который усвоил этот предмет должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы методов потенциометрии, оксидиметрии, спектрофотометрии;</li> <li>- понятия «модель» и «моделирование», типы моделей;</li> <li>- использование обычных математических действий при решении вопросов;</li> <li>- типы химических связей;</li> <li>- основы аналогии, типы аналогов;</li> <li>- базы использования вычислений техники работы с компьютерными программами;</li> <li>- основы теории базовых предметов по химии (неорганика, аналитика, органика, физика, строение вещества, химия ВМС, химия биологических объектов, химическая технология, координационная химия);</li> <li>- основные физические константы и использование их при решении задач;</li> <li>- выполнение дифференциальных и интегральных действий;</li> <li>- виды ошибок и их величины при выполнении математических действий с результатами эксперимента;</li> <li>- свойства, состав и методы исследования координационных соединений;</li> <li>- современные методы решения системы дифференциальных уравнений и их производных, которые используются при составлении химических моделек.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы потенциометрии, оксидиметрии, спектрофотометрии;</li> <li>- моделировать физические и химические методы;</li> <li>- работать с компьютерными программами и строить диаграммы;</li> <li>- владеть практическими навыками способов определения состава и устойчивости комплексов;</li> <li>- определять формы комплексов и заряд комплексной частицы;</li> <li>- математическая обработка результатов опыта.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- относительно использования методов потенциометрии оксидиметрии, спектрофотометрии, во время изучения процессов комплексообразования;</li> <li>- об использовании компьютерных программ для планирования химических исследований;</li> <li>- о расчете значений физических и химических параметров на компьютере с учетом их размера;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- о исполнении дифференциальных и интегральных действий, решение систем уравнений численными способами , предложение результаты расчетов выражать графически;</li> <li>- самостоятельно уметь осуществлять математическую обработку результатов эксперимента и подготовку научных публикаций.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>Метод моделирования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Моделирование, модель;</li> <li>- Основные требования метода моделирования;</li> <li>- Материальные и мысленные модели;</li> <li>- приближенность моделей;</li> <li>- Моделирование и теория аналогии;</li> <li>- Использование аналогии в моделировании;</li> <li>- моделирование некоторых физических и химических явлений;</li> <li>- химические модели;</li> </ul> <p><b>Макрокинетика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формальная кинетика;</li> <li>- макрокинетические факторы;</li> <li>- скорость химических реакций;</li> <li>- порядок создания моделей химических реакций;</li> <li>- поиск изображения скорости химической реакции;</li> <li>- моделирование направления скорости химических превращений; моделирование скорости обратимой, мономолекулярной реакции;</li> <li>- моделирование времени полураспада радиоактивного изотопа <math>{}_{11}^{24}\text{Na}</math> ;</li> <li>- расчет константы химической реакции методом итерации (последовательного приближения);</li> </ul> <p><b>Моделирование химических реакций на компьютере</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ошибки данных опыта;</li> <li>- модель определения квадратичной ошибки (метод наименьших квадратов);</li> <li>- порядок описания (изображения) графических результатов;</li> <li>- компьютерное моделирование физических и химических явлений;</li> <li>- компьютерное моделирование химических реакций;</li> <li>моделирование процессов комплексообразования;</li> <li>- методы исследования процессов комплексообразования;</li> <li>- Возможности использования окислительной функции профессора З.Н. Юсуфова для термодинамических расчетов;</li> <li>- Правила вывода общего уравнения окислительного потенциала и окислительной функции для точного определения состава комплексов; Расчет химических равновесий в окислительно-восстановительных системах.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Современные компьютеры, проекторы, электронные доски, лабораторные стенды;
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые вопросы, коллоквиумы (индивидуальные беседы), решение задач, контроль семинарских работ
<b>Форма оценивания конечного результата</b>	Экзамен (устный, компьютерное тестирование )

обучения предмету	
----------------------	--

### 2.2.8.5. Химия гетероциклов

<b>Краткое описание предмета</b>	Спецкурс «Химия гетероциклов» является важным предметом для специальности «органическая химия» и изучает гетероциклические соединения, методы разделения, физико-химические свойства и их применение. Этот предмет считается одним из важных для формирования и развития умений, навыков у студентов как высококвалифицированных специалистов. Большая часть исследований в органической химии проводится в основном в области гетероциклических соединений. Химия гетероциклических соединений оказывает большое влияние на развитие специфических медицинских и биологических наук.
<b>Виды занятий</b>	лекционная, практическая (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский,
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осваивать класс гетероциклических соединений и способы их разделения;</li> <li>- способность осваивать физико-химические свойства гетероциклических соединений, анализ и методы их синтеза;</li> <li>- использования гетероциклических соединений в медицине и народном хозяйстве;</li> <li>- способность понимать молекулярную структуру гетероциклических соединений, связь между атомами и молекулами, роль гетероциклических соединений в жизни живых организмов;</li> <li>- развитие научного мышления у студента, в зависимости от направления деятельности у него появляются передовые идеи.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий класса гетероциклических соединений;</li> <li>- молекулярную структуру гетероциклических соединений и связь с их свойствами;</li> <li>- методы разделения и физико-химические свойства гетероциклических соединений,</li> <li>- роль гетероциклических соединений в жизни живых организмов;</li> <li>- механизм действия ферментов и химическая природа биологических процессов;</li> <li>- природные источники органических веществ, эффективные способы их использования в живых организмах, промышленности, народном хозяйстве и медицине;</li> <li>- роль гетероциклических связей в развитии общества, настоящей и будущей жизни человечества;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить содержание основных понятий гетероциклических соединений;</li> <li>- устанавливать связь между строением и свойствами гетероциклических соединений;</li> <li>- определять способы получения гетероциклических соединений и синтетические способы их получения;</li> <li>- определять физико-химические свойства гетероциклических соединений, строение их молекул, а также их со свойствами;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить процессы и превращения, происходящие в живом организме с участием гетероциклических соединений;</li> <li>- разбираться в важных современных проблемах и их решениях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по разделению и очистке гетероциклических соединений;</li> <li>- по качественному и количественному анализу гетероциклических соединений;</li> <li>- по определению физико-химических свойств гетероциклических соединений;</li> <li>- по изучению различных процессов в органической химии и их механизмов;</li> <li>- по теоретическим и практическим исследованиям;</li> <li>- объяснения процессов и превращений, происходящих в живом организме.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p>Гетероциклы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация и номенклатура гетероциклических соединений;</li> <li>- трех- и четырехчленные гетероциклы с одним гетероатомом;</li> <li>- получение и химические свойства тиирана и тизтана;</li> <li>- способы получения азиридина и азетидина;</li> <li>- способы получения оксирана и оксетана;</li> <li>- химические свойства азиридина и азетидина;</li> <li>- химические свойства оксирана и оксетана;</li> <li>- пяти- и шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом;</li> <li>- пятичленные гетероциклы, содержащие один гетероатом, способы получения пиррола, фурана и тиофена;</li> <li>- химические свойства пиррола, фурана и тиофена;</li> <li>- важные производные пиррола, фурана и тиофена;</li> <li>- получение индола, его физические и химические свойства;</li> <li>- шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом, пиридин - получение и химические свойства;</li> <li>- хинолин, получение и химические свойства;</li> <li>- изохинолин, получение и химические свойства;</li> <li>- акридин, получение и химические свойства;</li> <li>- сложные гетероциклы;</li> <li>- семи- и восьмичленные гетероциклы с одним гетероатомом.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды, приборы и аппараты, химическая посуда, реактивы.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль лабораторных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерное тестирование)

**3. РАЗДЕЛ ПРЕДМЕТОВ ПО ВЫБОРУ**  
**3.1. МОДУЛЬ ПРЕДМЕТОВ ПО ВЫБОРУ РАЗДЕЛА 1**  
**3.1.1. Этика и эстетика**

<b>Краткое описание предмета</b>	Этика и эстетика- учебный предмет этики и эстетики (этика и эстетика) приобрел статус выборочного предмета в учебных планах нефилософических специальностей, занял положение одного из основных (базовых) предметов в формировании студента как высококвалифицированный специалист. В ходе его преподавания представлены сведения о манерах и поведении, общении и красоте, категориях нравственной науки и нравственно-эстетических учениях таджикских и персидских мыслителей.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление о сущности этики и эстетики, предмете их изучения, целях и задачах, об основных категориях этики и эстетики;</li> <li>- знать этапы формирования этики и эстетики; фундаментальные понятия и принципы, составляющие основу нравственно-эстетических понятий; проблемы современного этапа развития этики и эстетики;</li> <li>- уметь использовать полученные знания в решении личных, профессиональных и социальных проблем.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение и совершенствование уровня нравственного воспитания и эстетика студентов;</li> <li>- развитие у студентов теоретических знаний о практике и теории этики и эстетики;</li> <li>- изучение истории развития нравственно-эстетических представлений от древних времён до современного времени;</li> <li>- овладение и регулирование нравственного воспитания учащихся;</li> <li>- развитие уровня нравственных знаний и понимания красоты студента.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять нравственное содержание различных видов своей профессиональной деятельности;</li> <li>- предъявлять этические требования к деятельности в различных сферах;</li> <li>- добросовестно соблюдать нормы и требования официального этикета;</li> <li>- устранение условий и факторов профессионально-нравственной деформации;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки, связанные с выполнением моральных и служебных обязанностей, со спецификой, профессиональной этикой работников в различных видах деятельности, с процессами, социальным общением и работой в команде.</li> <li>- навыки межличностного общения, профессиональные методы, в том числе деловое общение.</li> <li>- профессиональные навыки и широкий кругозор.</li> <li>- навык критического осмысления и самооценки.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	Этика как наука. Тема обсуждения науки этики; Категории моральных наук;

	<p>Свобода и моральная ответственность человека;  Моральные проблемы в древнегреческой философии;  Нравственные проблемы в философско-религиозной и культурной мысли древнего Индокитая;  Нравственные учения в древнем Иране;  Семитские религии (иудаизм, христианство, ислам) и вопросы морали;  Средневековые нравственные учения персидско-таджикских мыслителей;  Научные прогнозы и нравственные проблемы XX-XXI веков;  Виды искусства;  Художественный образ – это форма художественного мышления;  Обзор эстетических проблем в литературе и искусстве XX-XXI веков.</p>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

### 3.1.2. Гражданская оборона

<b>Краткое описание предмета</b>	Целью предмета «Гражданская оборона» является развитие и совершенствование знаний и опыта по проведению оборонительных мероприятий в чрезвычайных ситуациях.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<p>В результате освоения предмета у студентов должны сформироваться компетенции с соответствующими показателями их достижений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирают правила поведения в случае чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера;</li> <li>- определить модель поведения в случае угрозы чрезвычайной ситуации, террористического акта или военного конфликта.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать необходимость изучения гражданской обороны, основные понятия, функции гражданской обороны, исторические этапы развития дисциплины, отличие гражданской обороны от других общественных наук, связь гражданской обороны с социально-гуманитарными, естественно-математическими и технические науки;</li> <li>- определить роль знаний по гражданской обороне в обществе и понять значение оборонной подготовки в условиях изменений в мировом сообществе;</li> <li>- освоить основные научные методы и методы гражданской обороны.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация аварийно-спасательных и других неотложных работ для пострадавших в случае возникновения чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера;</li> <li>- организация эвакуационных мероприятий для населения, организационно-технические мероприятия безопасные условия в быту и в профессиональной деятельности, обеспечивающие устойчивое развитие общества, в том числе при возникновении угроз и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать с коллегами.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- система гражданской обороны в Республике Таджикистан, ее структура и функции;</li> <li>- гражданская оборона и ее место в системе общегосударственных гражданских мероприятий;</li> <li>- структура гражданской обороны в Республике Таджикистан.</li> <li>- задачи гражданской обороны;</li> <li>- управление гражданской обороной;</li> <li>- орган гражданской обороны.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

### 3.1.2. Концепции современного естествознания

<b>Краткое описание предмета</b>	Целью предмета <b>концепции современного естествознания</b> является ознакомление с основными принципами и современным состоянием развития естествознания, что помогает сформировать представление о мире, месте человека в нем, разобраться в проблемах жизни общества.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, практические, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание законов природы и их проявления в различных процессах;</li> <li>- понимание научного взгляда мира и на его основе приобретение навыка научной интерпретации явлений и событий окружающего мира.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исторические этапы развития естествознания;</li> <li>- понятие и роль науки в обществе;</li> <li>- основное содержание научных теорий и фундаментальных</li> </ul>

	<p>понятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научный взгляд на мир;</li> <li>- достижения и результаты современной науки;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познание научного взгляда мира, отличающее научное знание от ненаучного;</li> <li>- применять полученные знания на практике;</li> <li>- понимать особенности того или иного научного знания, его влияние на развитие общества;</li> <li>- проведение дебатов по естественнонаучным вопросам;</li> <li>- поиск, сбор, систематизация и использование информации по естественным наукам.</li> <li>- использовать методику изучения естественных наук;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать с коллегами.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p>Введение предмета: Научная, естественная и гуманитарная культура; научные методы; история естествознания; основные этапы развития естествознания; корпускулярная и континуальная концепции описания природы; порядок и беспорядок в природе; хаос; микро-, макро- и мегамир; пространство; время; законы сохранения; взаимодействия; краткосрочный, долгосрочный; состояние; принципы суперпозиции, неопределенности, полноты, динамических и статистических законов в природе; закон сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии; химические процессы, реакционная способность веществ; внутреннее строение и история геологического формирования Земли; современные представления о формировании геосферных слоев; литосфера как абиотическая основа жизни; экологические функции литосферы: резервная, геодинамическая, геофизико-геохимическая; географический слой Земли; характеристики биологического уровня организации материи; принципы эволюции, повторного существования и формирования живых систем; разнообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция; человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика, человек, биосфера и космические циклы: ноосфера, необратимость времени, организация в живой и неживой природе; принцип универсального эволюционизма; путь к единой цивилизации;</p>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	<p>Учебно-методические пособия, персональный компьютер, проектор, электронная доска</p>
<b>Формы текущего контроля</b>	<p>Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач.</p>
<b>Форма оценивания конечного результата обучения</b>	<p>Экзамен (устный, компьютерный, тест)</p>

### 3.1.3. Основы безопасности жизнедеятельности

<b>Краткое описание предмета</b>	Цель предмета <b>безопасности жизнедеятельности</b> заключается в расширении объема представлений обучающегося о реализации закономерностей жизнедеятельности в различных условиях, особенностях возникновения рисков, формировании и развитии у обучающихся профессиональных умений и навыков при участии у них в беседах, дискуссиях, семинарах, круглых столах, конференциях и симпозиумах по различным вопросам, реализуется в процессе деятельности.
<b>Виды занятий</b>	лекционная, экспериментальная, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разъяснение содержания основных понятий науки о физиологии труда, сущности и значения техники безопасности при работе, их разновидностей и норм;</li> <li>- объяснить содержание форм существования различных видов деятельности;</li> <li>- предоставление информации по разъяснению сути исполнения законов и соблюдения требований при эксплуатации;</li> <li>- поддерживать формирование у учащихся навыков и умений о безопасности жизнедеятельности, событий окружающего мира.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший предмет должен:</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать связь предмета безопасности жизнедеятельности с другими физиологическими предметами (предметами физиологии человека и животных, труда, анатомии, физики, химии и др.);</li> <li>- знать основные понятия и разные виды деятельности;</li> <li>- знать основы существования различных видов деятельности, ход деятельности и выполнение работ и основные нормы и стандарты;</li> <li>- знать способы приобретения благ и формы их получения;</li> <li>- иметь достаточно информации о разнообразии деятельности и безопасности своей жизни.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь пользоваться оборудованием;</li> <li>- уметь понимать суть выполнения договора между работодателем и работником;</li> <li>- уметь объяснить содержание основных понятий жизни;</li> <li>- усвоить основы существования разных форм, разных уровней и основных стандартов жизни;</li> <li>- узнать суть исполнения необходимых законов и защиты своих прав;</li> <li>- узнать сущность реализации действующих законов и их выполнения за свою жизнь.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоить основы существования разных форм, разных уровней и основных нормах жизни;</li> <li>- усвоить суть исполнения необходимых законов и защиты своих прав;</li> <li>- усвоить сущность реализации действующих законов и их выполнения за свою жизнь.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие представления о предмете безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- безопасность жизнедеятельности и здоровья человека;</li> <li>- безопасность жизнедеятельности, общая характеристика деятельности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- биологическая безопасность;</li> <li>- экологическая безопасность;</li> <li>- химическая безопасность;</li> <li>- физическая безопасность;</li> <li>- безопасность жизнедеятельности при тяжелых работах;</li> <li>- безопасность населения при чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- безопасность населения при изменении климата;</li> <li>- аспекты экономической безопасности населения;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды;</li> <li>- влияние экологическая факторов окружающей среды на здоровье населения;</li> <li>-биологическое загрязнение окружающей среды;</li> <li>- безопасность производства и потребления;</li> <li>- снижение различных рисков для безопасности жизнедеятельности.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Компьютер, проектор, электронная доска, средств
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, письменные, компьютерный тест)

## 3.2. МОДУЛЬ ПРЕДМЕТОВ ПО ВЫБОРУ РАЗДЕЛА 2

### 3.2.2.1. Строение вещества

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Строение вещества</b> — Строение вещества является одной из основных частей химии и изучает строение и закономерности превращений молекул веществ.
<b>Виды занятий</b>	лекция, практическая, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя, самостоятельная работа студента
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание строения вещества направлено на то, чтобы каждый будущий специалист расширял доклад по вопросам, структуру химических соединений, закономерности перехода и образования веществ;</li> <li>- предсказание химических и физических свойств веществ, нахождение необходимой информации, связанной с различными химическими, физико-химическими и физическими методами, понимание поведения веществ в различных электрических полях.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы неорганической химии, атомы, молекулы, вещества и их свойства, расстояние между молекулами веществ, валентный угол в молекулах, законы и свойства идеальных и реальных газов, поведение веществ в полях постоянных и переменных токах;</li> <li>- общие сведения о задачах и проблемах в целом, приобретение</li> </ul>

	<p>практических навыков выполнения лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование в решении различных химических методов и освоение других химических отраслей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование учебной и научной литературы, компьютерные программы;</li> <li>- структурное описание молекул и веществ;</li> <li>- расположение атомов в молекулах и веществах.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сведения о строении атомов, молекул и веществ;</li> <li>- важные разделы неорганической и органической химии в зависимости от положения атомов и молекул;</li> <li>- использование различных физических методов при изучении атомов, молекул и веществ.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Сущность строение вещества</b></p> <p><b>Атомное учение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- появление представлений об атоме;</li> <li>- представление М.В.Ломоносова об атомах и молекулах;</li> <li>- представление об атомной связи в корпускуле;</li> <li>- дальнейшее развитие атомной теории в исследованиях ученых;</li> </ul> <p><b>Теория химического строения А. М. Бутлерова</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление об атомной химической связи и валентности атомов в молекуле;</li> <li>- представления о химических связях;</li> <li>- химическая структура молекулы;</li> <li>- пространственное представление в классической теории химического строения веществ;</li> </ul> <p><b>Геометрическая конфигурация и межатомные расстояния в молекуле</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные физико-химические методы изучения геометрической конфигурации и межатомных расстояний молекул;</li> <li>- электронографические, рентгенографические и нейтронографические методы;</li> <li>- результаты экспериментального изучения конфигурации молекул вещества;</li> <li>- закономерность в геометрической конфигурации простых молекул;</li> <li>- закономерность межатомных расстояний молекул вещества;</li> <li>- геометрия молекул и внутримолекулярное вращение;</li> <li>- симметрия молекул;</li> </ul> <p><b>Теоретические методы предсказания структуры простых молекул</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теория валентных связей;</li> <li>- теория молекулярных орбиталей (МО);</li> <li>- линейная комбинация атомных орбиталей (ЛКАО);</li> <li>- теория отталкивания валентных электронных пар (ТОЭВП);</li> </ul> <p><b>Электрические свойства веществ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимное влияние вещества и постоянного электрического поля;</li> <li>- коэффициент полярности молекулы;</li> <li>- постоянный дипольный момент молекулы;</li> <li>- молярная полярность полярных и неполярных молекул;</li> <li>- уравнения Клаузиуса-Моссотти и Ланжевена-Дебая;</li> <li>- взаимное влияние вещества и переменного электрического поля;</li> <li>- молярная рефракция веществ;</li> <li>- уравнение Лорентца-Лоренца;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальные методы определения поляризации и постоянного дипольного момента молекул;</li> <li>- закономерность химического строения и дипольного момента молекулы;</li> <li>- законы химического строения и рефракция простых молекул;</li> </ul> <p><b>Магнитные свойства веществ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поведение вещества в магнитном поле;</li> <li>- магнитная восприимчивость и магнитная проводимость вещества;</li> <li>- диамагнетизм и парамагнетизм;</li> <li>- зависимость магнитной восприимчивости вещества от строения его молекул;</li> <li>- явление электронного парамагнитного резонанса, ядерного магнитного резонанса;</li> </ul> <p><b>Молекулярная спектроскопия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальные методы молекулярной спектроскопии;</li> <li>- основные результаты изучения спектров молекул в ультрафиолетовой, видимой, инфракрасной областях и их интерпретация;</li> <li>- вращательные энергетические уровни и спектры молекул;</li> <li>- определение констант вращательных термов и межатомных расстояний молекул по вращательным спектрам;</li> <li>- изотопный эффект в спектрах вращения;</li> <li>- вращательные термы и спектры линейных многоатомных молекул; функция Морзе;</li> <li>- классическая и квантово-механическая теория торсионных спектров двухатомных молекул;</li> <li>- изотопный эффект;</li> <li>- понятие свободной степени колебаний, естественных координат и основных частот;</li> <li>- методы расчета частоты колебания многоатомных молекул;</li> <li>- спектры комбинационных рассеиваний;</li> <li>- электронно-колебательно-вращательные состояния спектры двухатомных молекул;</li> <li>- классификация (систематика) электронного состояния молекул;</li> <li>- вращательные структуры электронно-колебательно-вращательных спектров;</li> <li>- спектры люминесценции;</li> <li>- применение молекулярной спектроскопии;</li> <li>- молекулярный спектральный анализ неорганических и органических соединений;</li> </ul> <p><b>Силы межмолекулярного взаимодействия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- межмолекулярные взаимодействия;</li> <li>- ориентационные, дисперсионные и индукционные силы;</li> <li>- водородная связь;</li> <li>- силы межмолекулярного взаимодействия в жидкостях;</li> <li>- представления о строении жидкостей и теории состояния жидкостей;</li> </ul> <p><b>Термохимические методы изучения энергетических свойств молекул</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение теплоты образования и энергии образования вещества;</li> <li>- закономерность образования энергии и химического строения простых молекул различных классов по группам периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;</li> <li>- закон в энергии диссоциации.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, таблицы и стенды.

<b>обеспечение предмета</b>	
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль выполнения лабораторных и практических работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

### 3.2.2.2. Профессиональная психология

<b>Краткое описание предмета</b>	<b>Психология профессиональной деятельности</b> как наука дает сведения о формировании психологических навыков и умений, способствующих эффективности профессиональной деятельности, в том числе умений в направлении самоуправления, самосовершенствования, руководства здоровым психологическим общением, признанием психологические особенности в трудовой деятельности и др.
<b>Виды занятий</b>	лекции, семинары, практические, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование коммуникативных навыков у студентов;</li> <li>- приобретение навыков управления малыми и большими группами;</li> <li>- сущность использования психологических знаний в процессе профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоить содержание основных понятий психологии профессиональной деятельности, особенно профессиональной и трудовой деятельности;</li> <li>- обосновать необходимость психологических знаний в выбранной профессии;</li> <li>- знать сущность понятий процесса, состояния и индивидуально-психологических характеристик, а также их значение в процессе профессиональной деятельности.</li> <li>- понимать особенности межличностных отношений в трудовом коллективе;</li> <li>- уметь объяснять методы управления трудовым коллективом;</li> <li>- понимать механизмы возникновения конфликтов на предприятии и пути их устранения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разъяснение содержания основных понятий психологии профессиональной деятельности, особенно профессиональной и трудовой деятельности;</li> <li>- выявление важности психологических знаний в избранной профессии;</li> <li>- разъяснение значения процесса, ситуации и индивидуально-психологических особенностей в процессе профессиональной деятельности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать навыки практического применения методов управления трудовым коллективом;</li> <li>- оценить межличностные отношения в трудовом коллективе и пути и методы предотвращения и разрешения конфликтов на предприятии;</li> <li>- отработка навыка составления правильного графика труда, активности и активного отдыха;</li> <li>- навыки самоуправления, самосовершенствования, учета психических особенностей в профессиональной деятельности и установления здорового психологического общения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические навыки;</li> <li>- навыки теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умение сотрудничать со сверстниками.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет и задачи психологии профессиональной деятельности;</li> <li>- его психологическая активность и структура;</li> <li>- понятие и структура профессиональной деятельности;</li> <li>- общение в процессе профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>познавательные процессы и их распознавание (внимание, чувство, восприятие, память, мышление, мысль и речь);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чувства и эмоции и их влияние на профессиональную деятельность человека;</li> <li>- эмоциональные состояния и их влияние на профессиональное поведение;</li> <li>- личностно-психологические характеристики работника (темперамент (<b>натура</b>), характер и способности));</li> <li>- межличностные отношения в трудовом коллективе;</li> <li>- психология управления трудовым коллективом;</li> <li>- конфликт и пути его разрешения в профессиональной деятельности;</li> <li>- социализация человека к рабочей среде;</li> <li>- психология успеха и прогресса в профессиональной деятельности;</li> <li>- психопрофилактика профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, отчеты об экспериментальных работах, индивидуальных собеседований.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

### 3.2.2.3. Биоорганическая химия

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Биоорганическая химия</b> – изучает строение, свойства и биологические функции органических соединений. Основное внимание биоорганической химии как науки направлено на изучение строения и реакционной способности биологически активных соединений.</p> <p>Основной целью биоорганической химии является изучение</p>
----------------------------------	---

	высокомолекулярных биологических соединений (биополимеров) и биорегуляторов. Биоорганическая химия формируется на основе идей, представлений и методов органической химии, которая как наука изучала соединения живой природы.
<b>Виды занятий</b>	лекционная, лабораторная, практическая (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение изучать физико-химические свойства органических веществ, анализ методов синтеза органических веществ;</li> <li>- возможность использования органических химических реакций в организме, промышленности, сельском хозяйстве и медицине;</li> <li>- умение понимать молекулярное строение органических веществ, связь между атомами и молекулами, роль органических веществ в жизни живых организмов;</li> <li>- у студента развивается научное мышление и в зависимости от направления деятельности у него появляются передовые идеи.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий биоорганической химии;</li> <li>- строение молекулы органических веществ и связи между атомами и молекулами;</li> <li>- способы получения и физико-химические свойства органических веществ, роль органических веществ в жизни живых организмов;</li> <li>- природные источники органических веществ, эффективные способы их использования в быту и медицине;</li> <li>- механизм реакций, протекающих в организме, и условия их протекания;</li> <li>- роль биоорганической химии в развитии гражданского общества и в настоящей и будущей жизни человечества;</li> <li>- применение основных законов биоорганической химии в практической и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое использование содержания основных понятий биоорганической химии;</li> <li>- связь между строением и свойствами органических веществ;</li> <li>- способы получения органических веществ из природных соединений и искусственные способы их получения;</li> <li>- физико-химические свойства биологически активных веществ, связь строения и их свойств;</li> <li>- способы освоения биологически активных веществ, пути их эффективного использования, охрана природы и окружающей среды;</li> <li>- уметь объяснять процессы и превращения, происходящие в живом организме;</li> <li>- уметь объяснять процессы и законы природы;</li> <li>- понимать важные вопросы биоорганической химии и пути их решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий биоорганической химии;</li> <li>- производству органических веществ;</li> <li>- определению физико-химических свойств биологически активных веществ;</li> <li>- изучение реакций, протекающих в живом организме;</li> <li>- теоретическим и практическим исследованиям;</li> <li>- освоению методов разделения, очистки и идентификации биологически</li> </ul>

	активных веществ.
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>Основные понятия биорганической химии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- природные источники органических веществ;</li> <li>- теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова;</li> <li>- значение биорганической химии в биологии и медицине;</li> <li>- классификация органических веществ;</li> <li>- классификация органических реакций;</li> <li>- теория сдвига электронов;</li> <li>- номенклатура органических соединений;</li> <li>- углеводороды и циклоалканы;</li> <li>- ароматические углеводороды;</li> <li>- спирты, фенолы, простые эфиры, тиолы и тиоэфиры;</li> <li>- амины и аминокислоты;</li> <li>- альдегиды и кетоны;</li> <li>- карбоновые кислоты и их функциональные производные;</li> <li>- омыляемые липиды;</li> <li>- окси- и оксокислоты;</li> <li>- биологически активные гетерофункциональные соединения бензольного ряда;</li> <li>- гетероциклические соединения;</li> <li>- углеводы;</li> <li>- нуклеиновые кислоты;</li> <li>- терпены;</li> <li>- стероиды;</li> <li>- элементарноорганические соединения;</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды, инструменты, приборы и химические посуды, реагенты.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль выполнения лабораторных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

#### 3.2.2.4. Органические реагенты в аналитической химии

<b>Краткое описание предмета</b>	Предмет органические реагенты в аналитической химии дает информацию будущему специалисту в сфере контроля качества продукции об органических реагентах используемых в анализе, их классификацию, применение в качественном и количественном анализе, использование в качестве индикаторов, для разделения и концентрирования веществ.
<b>Виды занятий</b>	Лекционные, лабораторные, самостоятельная работа студента с преподавателем, практическая самостоятельная работа студента, химические лаборатории, химические реактивы, химическая посуда.
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Навыки, которые</b>	-знание студентов об органических реагентах, используемых в

<p><b>должны формироваться у студента после освоения предмета</b></p>	<p>анализе, их применение при контроле качества продукции;          - профессиональные навыки;          - организационная способность;          - самостоятельно решать спорные вопросы в области профессиональной деятельности;          - работа с научной литературой.</p>
<p><b>Результаты обучения, получаемые при изучении предмета</b></p>	<p><b>Студент, который освоил предмет должен</b>  <b>знать:</b>          - сведения об органических реагентах, их строение, применение в анализе;          - способы приготовления растворов органических реагентов, химические свойства;          - строение хелатов;          - комплексные соединения определяемых веществ с использованием органических реагентов.  <b>уметь:</b>          - на практике выполнять анализ с использованием органических реагентов;          - использование органических реагентов для разделения и концентрирования веществ.  <b>владеть:</b>          - механизм органических реакций;          - использование новых органических реагентов в анализе.</p>
<p><b>Перечень глав / темы предмета</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие об органических реагентах;</li> <li>- органические реагенты и их использование в анализе;</li> <li>- преимущества органических реагентов по сравнению с неорганическими реагентами;</li> <li>- важнейшие органические реагенты, используемые в анализе;</li> <li>- особенности применения органических реагентов в анализе;</li> <li>- классификация органических реагентов;</li> <li>- краткое описание комплексных соединений;</li> <li>- координационная теория Альфреда Вернера;</li> <li>- аммиакатные комплексные соединения, аквакомплексы, ацидокомплексы;</li> <li>- константа образования комплексных соединений;</li> <li>- комплексообразование и факторы, влияющие на процесс комплексообразования;</li> <li>- ступенчатое комплексообразование;</li> <li>- дентатные лиганды;</li> <li>- хелатные соединения;</li> <li>- модификация органических реагентов в присутствии функционально-аналитических групп;</li> <li>- аналитико-активные группы;</li> <li>- разделение мешающих ионов осаждением органическими реагентами;</li> <li>- связывание и разложение комплексных соединений;</li> <li>- маскирование мешающих ионов;</li> <li>- гидрофобные ионы;</li> <li>- чувствительность реакций с использованием органических реагентов;</li> <li>- чувствительность реакций основанных на реакции образования безцветных осадков;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование органических реагентов в качестве индикаторов в титриметрии;</li> <li>- кислотно-основная теория индикаторов;</li> <li>- индикаторы групп азо-соединений;</li> <li>- комплексоны. Использование ЭДТА в качественном и количественном анализе;</li> <li>- индикаторы в комплексонометрии;</li> <li>- описание индикаторов в различных методах титрования;</li> <li>- фотометрические органические реагенты для качественного определения элементов;</li> <li>- органические реагенты в люминесцентном методе анализа;</li> <li>- органические в спектрофотометрическом методе анализа;</li> <li>- органические реагенты в методе хроматографии.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, специализированные лаборатории, измерительные приборы, химические реактивы, химическая посуда.
<b>Форма текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль выполнения лабораторных работ.
<b>Форма оценки окончательного результата предмета</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)

### 3.2.2.5. Основы нанохимии

<b>Краткое описание предмета</b>	Основы нанохимии являются современной фундаментальной наукой, которая использует полученные результаты в атомных процессах, электронике, молекулярных процессах посредством теоретических, практических, аналитических, синтетических методов и внедряет в жизнь. Нано наука- исследует фундаментальные и структурные особенности материалов, размеры которых изменяются от 1 до 100 нм ( $10^{-9}$ – $10^{-7}$ м).
<b>Виды занятий</b>	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия (решение задач), самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя.
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	Знание основ нанохимии, направленное на то, что каждая дальнейшая квалифицированная специализация и практика в различных условиях дает нужную информацию; -получение знаний по особенностям протекания химических процессов, развитие способностей по квалифицированной специальности во время участия на беседах, обсуждениях, семинарах, конференциях, симпозиумах, посвященных современной химической науке;
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<b>Студент, который обучен данному предмету должен знать:</b> - основные понятия неорганической и органической химии, электрон, протон, атом, молекула, вещества и их свойства; -механизмы протекания химических процессов; - компьютерные программы по химии.

	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать образовательную и научную литературы, компьютерные программы;</li> <li>- характеристику строения атомов и молекул;</li> <li>- сущность и значение физических законов в химических процессах.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-информацию относительно наноматериалов и их применение;</li> <li>-важные главы неорганической, органической химий в зависимости от положения атомов и молекул;</li> <li>-использование различных химических и физических методов при изучении атомов и молекул.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>2. Основные понятия нанохимии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение, основы предмета нанохимии Наименование глав/темы предмета;</li> <li>- история возникновения и развития нанохимии;</li> <li>-классификация и основные проблемы нанообъектов;</li> <li>- методы получения, классификация наноматериалов;</li> </ul> <p>Перспективы и области использования наносистем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- углеродные наноматериалы, строение, свойства и их использование;</li> <li>- экономические проблемы в нанохимии;</li> <li>- использование и получение нанокатализаторов;</li> <li>- - Нанохимия и медицина;</li> <li>- экология и нанохимия;</li> <li>-вода, использование воды в естественных и нанохимических процессах;</li> <li>- общая информация о нанотехнологии;</li> <li>нанохимия, наноэлектроника и источник энергии;</li> <li>-биотехнология и нанохимия;</li> <li>- физические и физиологические свойства наносистем</li> </ul> <p>1. Концепция нанохимии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в территорию нанохимии;</li> <li>- История происхождения и развития нанохимии;</li> <li>- классификация и основные проблемы учреждений нанохимии;</li> <li>-</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Современные компьютеры, проекторы, электронные доски, лабораторные стенды, банеры;
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые вопросы, коллоквиумы (индивидуальные беседы), решение задач, контроль семинарских работ)
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерное тестирование)

### 3.2.2.6. Радиохимия

<p><b>Краткое описание предмета</b></p>	<p><b>Радиохимия</b> — самостоятельная дисциплина со своими методами анализа и определения. Радиохимия является одним из разделов химической науки и изучает химические свойства радиоактивных изотопов, элементов и веществ, физико-химические закономерности их поведения, изменения их свойств в растворе, а также химию ядерной превращений. Основными задачами радиохимии являются те аспекты химии, которые не изучаются в других отраслях, такие как явление радиоактивности, радионуклиды, ионизирующее излучение, процесс превращения элементов, использование изотопов в атомной промышленности, в научно - исследовательские работы, переработка природного урана и топливного урана, радиационная химия, контроль химических процессов в ядерном реакторе и др.</p> <p>Особенностью радиохимии является работа с элементами, жизненный процесс (время существования) которых очень короток. Некоторые изотопы невозможно собрать в очень больших количествах, поэтому для проведения экспериментов используют крайне низкие (сверхнизкие) концентрации. Фактор времени также является особенно важным фактором, требующим использования экспресс-методов, таких как анализ радионуклидов и следовых соединений. В современной химии больше внимания уделяется неустойчивым соединениям и быстропротекающим процессам, в связи с этим больше внимания уделяется изучению радиохимических методов.</p>
<p><b>Вид деятельности</b></p>	<p>Лекционные, практические, лабораторные, самостоятельная работа студента с руководством руководителем, практическая самостоятельная работа студента</p>
<p><b>Язык обучения</b></p>	<p>Таджикский, русский</p>
<p><b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- радиохимические методы разделения элементов и радиометрические методы в атомной промышленности, научных исследованиях, при поиске и переработке урановых полезных ископаемых;</li> <li>- проведение процессов радиохимического разделения веществ, использование радиометрических измерений при анализе минералов, концентратов, солей, внедрение радиохимических приборов для активационных анализов;</li> <li>- описание радиохимических процессов, превращения ядер, радиации, ионизации веществ под действием радиации.</li> </ul>
<p><b>Результаты обучения, получаемые от преподавания предмета</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- все этапы химических процессов и химический анализ в виде уравнения</li> <li>- подготовка проб, содержащих радиоактивные элементы, для радиометрического анализа;</li> <li>- при расчете активности и массы радиоактивных веществ используют основной закон распределения радиоактивности;</li> <li>- содержание и основные понятия радиохимии, природа и значение радиоактивных элементов, многообразие и ядерная безопасность</li> <li>- методы подготовки проб радиоактивных элементов для радиометрического анализа;</li> <li>- радиохимическое разделение продуктов деления естественных радиоактивных элементов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление результатов радиометрических измерений в виде отчетов и тезисов;</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предмет и функции радиохимии; история радиохимии.</li> <li>- Изотопный обмен</li> <li>- основы определения;</li> <li>- механизм изотопного обмена;</li> <li>- обмен изотопов в различных классах химических соединений;</li> <li>- термодинамика и кинетика гетерогенных реакций изотопного обмена;</li> <li>- обмен изотопов через обратимые химические процессы.</li> <li>- явление радиоактивности</li> <li>- строение атома, элементарные частицы атомного ядра;</li> <li>- энергия атомной связи</li> <li>- основные виды деления ядер;</li> <li>- основной закон распространения радиоактивности;</li> <li>- кинетика распределения;</li> <li>- радиоактивный баланс;</li> <li>- методы определения и измерения радиоактивных лучей;</li> <li>- защита от радиоактивных лучей.</li> <li>- радиоактивные изотопы</li> <li>- природные радиоактивные изотопы;</li> <li>- семейство радиоактивных элементов урана, актиноурана и тория;</li> <li>- методы разделения изотопов. Молекулярно-кинетический метод;</li> <li>- физические, химические и специальные методы разделения изотопов;</li> <li>- использование изотопов в аналитической химии;</li> <li>- производство радиоактивных изотопов из продуктов деления урана.</li> <li>- распределение микроконцентрации радиоактивных изотопов между двумя фазами</li> <li>- законность соосаждения;</li> <li>- распределение микрокомпонентов между твердой и жидкой фазами;</li> <li>- распределение микрокомпонентов между твердой и газовой фазами, двумя жидкими фазами;</li> <li>- адсорбция радиоактивных изотопов;</li> <li>- методы определения урана в растворе;</li> <li>- выделение урана из сульфатных растворов с помощью катионитов.</li> <li>- состояние радиоактивных изотопов в невероятно малых концентрациях</li> <li>- состояние радиоактивных изотопов в растворе;</li> <li>- методы исследования ионного состояния радиоактивных изотопов в растворе;</li> <li>- состояние радиоактивных изотопов в газовой среде;</li> <li>- состояние радиоактивных изотопов в твердой фазе.</li> <li>- радиационная химия</li> <li>- химическое действие ионизирующего света на вещества;</li> <li>- основные виды радиационно-химической революции. радиолиз воды;</li> <li>- действие света на органические вещества;</li> <li>- влияние радиации на физические свойства радиоактивных веществ;</li> <li>- ядерные реакции</li> <li>- механизм и виды ядерных реакций;</li> <li>- ядерные реакции под действием заряженных частиц и нейтронов;</li> <li>- термоядерные реакции;</li> <li>- ядерный реактор как источник нейтронов;</li> <li>- использование атомной энергии;</li> <li>- химические проблемы атомной энергетики;</li> </ul>

	- химия радиоактивных элементов.
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, оборудование: Альфа- и бета-радиометры, счетчики Гейгера-Мюллера, дозиметры, реагенты и химические контейнеры.
<b>Формы текущего контроля</b>	Контрольные задания, индивидуальные собеседования, решение химических задач, контроль выполнения опытно-практической работы.
<b>Форма оценки конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный тест)

### 3.2.2.7. Технология и средства обучения химии

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Технология и средства обучения химии</b> - это особый вид методики обучения химии, который предусматривает: -тщательно продуманную модель учебного процесса, отражающую четко сформулированный методический замысел и спланированный конечный результат; - специально методически обработанное (преобразованное) в соответствии с замыслом химическое содержание; - систему методов и средств обучения химии, ориентированную на реализацию содержания с целью развития мышления обучаемых, учета их интересов и потребностей, обладающую свойством инвариантности, т. е. воспроизводимую в сходных условиях школьной действительности, минимально зависимую от индивидуальности учителя. При всем этом важно, чтобы организация обучения создавала ситуацию успеха; - достаточно точный временной режим; -диагностику достигнутой промежуточных и конечных результатов.</p> <p>Перед которой вставлена задача формировать и оборонять учителей средних общеобразовательных школах используя разных методов организовать собственную систем обучения, то есть методику преподавания.</p> <p>Данный предмет пред рассматривает программирование совокупность методов и системы обучения предмета на основе инновационной современной технологии, новшества в зависимости от требования уровня знаний и навыков учащихся.</p> <p>Термин «педагогическая технология» это такая деятельность учителя, в котором выполняются все намеченные действия прилагаются в конкретных целях и определенных последовательности их претворения в реальности имеет вероятностный характер предвидения.</p> <p>Нынешний преподаватель должен овладеть не только методами преподавания предмета, но и должен знать современные технологии преподавания.</p> <p>Технология и средства обучения химии является системой материальных объектов, которое используется для совершенствования обучающихся выполняя основную функцию преподавания: обучение, воспитание и развитие.</p> <p>Средства обучения химии в зависимости от их действия ученикам делят на три группы:</p> <p>Учебник –средство обучения, который ученики индивидуально</p>
----------------------------------	---

	<p>может его использовать и в школе, и дома;</p> <p>-Оборудовать химического кабинета с целью обеспечения процесса обучения и воспитания, которая очень значимо влияет на учащихся при занятиях и выполнении внеклассных работ;</p> <p>- дополнительные учебники, учебные приборы, дидактические средства технические средства обучения, научно-художественные методические пособия, которое влияет на учащихся посредством учителя.</p> <p>Выше названные средства сильно зависят друг от друга и находятся в тесной взаимодействия, которой при отсутствия одного не можно достигнуть поставленную цель.</p> <p>В последние годы появились другие индивидуальные средства обучения, такие как рабочий тетрадь, компьютерные программы, которые соответствуют рабочим программам.</p> <p>Использование их эффективно влияет на развитие учащихся.</p>
<b>Виды занятий</b>	лексионая, лабораторная, практическая, (решение задач), самостоятельная работа учащихся
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<p>- изучал и приобрел основных функции обучения:</p> <p>- методов и методику преподавания химии хорошо знать;</p> <p>- сущность календарного плана и план-конспекта разных уроков и использование технических средств обучения;</p> <p>- иметь понятие о разницы между современными школами и использовать активных методов занятия;</p> <p>- развивать научную логику учащихся и в направлении педагогической технологии имел развитых представлений.</p>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент обученный данному предмету должен знать:</b></p> <p>-содержание и основные понятия и разные методы обучения;</p> <p>-структуру урока и его взаимосвязь с содержанием с используемые новейшие активные инновационные методы;</p> <p>-формирование и проведение урока использованием активных методов;</p> <p>-теоретические и психолого-педагогические основы управления обучением химии;</p> <p>-закономерности, лежащие в основе процесса обучения химии и воспитания учащихся;</p> <p>-многообразие форм и методов обучения химии;</p> <p>-проблемы и тенденции развития химического образования и пути их решения;</p> <p>-дидактических методов развития и формирования системы понятий о веществах, систем веществ, строение, составные части, а также эффективное использования их в процесс обучения учащихся в промышленности, медицине и сельском хозяйстве;</p> <p>-Формирование и развитие понятий учащихся новой технологии обучения химии;</p> <p>-реализация новой технологии обучения химии в повседневной деятельности для профориентации выпускников средних общеобразовательных школ;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• преподнести содержание и смысл новой технологии обучения химии:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• овладеть основами обучения химии, разных видов методов обучения, средства обучения, эффективное использование кабинета химии, степень развития и формирования учащихся;</li> <li>• строение и структуру школы, в том числе кабинета химии;</li> </ul> <p>достижения науки и техники при обучении химии должен взаимосвязью.</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о использовании интерактивной электронной доски в процесс обучения;</li> <li>-о правильной использовании кабинета химии;</li> <li>-определение методов, формы и средства обучения химии;</li> <li>-изучение процессов контроля знаний учащихся;</li> <li>-теоритическая исследование процесса формирование знаний учащихся;</li> <li>- о использовании мультимедийных презентациях на уроке химии;</li> <li>- о использовании метода модель (структура, функциональные группы). Оформление опорных план - конспектов.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>Основные понятия технологической науки и средства обучения химии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Предмет, технологические задачи и средства обучения химии;</li> <li>-Современные теории обучения (дидактические концепции);</li> <li>-Разница между ассоциативной теорией обучения и активными теориями;</li> <li>-Технология обучения химии как педагогический метод обучения. Система методов и средства обучения;</li> <li>-Групповые и индивидуальные технологии обучения;</li> <li>-Модульное и программное технологии обучения;</li> <li>-Технология совмещения в обучении химии;</li> <li>-Информационно-коммуникативные технологии в обучении химии;</li> <li>-Классификация дидактических средств в химии;</li> <li>-Познавательные задачи как типы средства обучения;</li> <li>-Компьютер как средства современной техники по разработке информации;</li> <li>-Использование Интернет - технологии на уроке;</li> <li>-Использование мультимедийных средств на уроке химии;</li> <li>-Технические средства обучения, использование тестов и тестовых заданий;</li> <li>-возможности информационных средств в решение образовательно - воспитательных задач и развитие школ.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Индивидуальные компьютеры, проектор, электронная доска, стенды оборудование, обучающие коллекции, модели, химическая посуда, реактивы.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные дискуссии, решение химических задач, контроль выполнения лабораторных и практических задач.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения</b>	Экзамен(устно, тест-компьютером).

предмету	
----------	--

### 3.2.2.7. Основы школьной химии

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Основа школьной химии</b> является одной из педагогической наукой изучающий смысл, содержание, задачи и методы обучения химии в средних общеобразовательных школах.</p> <p>Основной сущности данного предмета, как педнауки заключается в обучение законов изучения химии в школах. Он состоит из совокупности понятий таких как цели обучения, содержание, методов, средства деятельности учителя и учащихся.</p> <p>Обучающей задачей “Основы школьной химии ”на основе знаний, приобретенных навыков, сохранения ценностей принадлежащих обществу, является основой и определяющим, для развития личности.</p> <p>Образовательной задачей можно отнести достижения цели, которое осуществляется на основе функции образования, воспитания и развития.</p>
<b>Виды занятий</b>	лексиона, лабораторная, практическая, (решение задач), самостоятельная работа учащихся
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имел понятие об основных функции обучения;</li> <li>- знал методов и способы обучения химии в средних общеобразовательных школах.</li> <li>- знал сущности календарных планов и план – конспектов разных уроков в школе;</li> <li>- определить разность современных школ от традиционных в РТ и знать методов преподавания;</li> <li>- развивать научного мышления учащихся и в зависимости педагогической деятельности имеет развитых представлений.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент обученный данным предметом должен <i>знать</i>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл основных понятия методов обучения;</li> <li>- формирование и проведение урока использованием активных методов;</li> <li>- содержание и основные понятия и разные методы обучения;</li> <li>- структуру урока и его взаимосвязь с содержанием с используемые новейшие активные инновационные методы;</li> <li>- организация и сущность внеклассных занятий с решением образовательных, воспитывающих и развивающих задач, для развития учащихся;</li> <li>- формирование понятия учащихся о роли химии в развития гражданского общества и повседневной жизни человечества;</li> <li>- реализация новой технологии обучения химии в повседневной деятельности для профориентации выпускников средних общеобразовательных школ;</li> <li>- имел понятия о возрастны психологические характеристики учащихся;</li> <li>- многообразие форм и методов обучения химии;</li> <li>- имел представление о цели обучения, методы и средства его достижения;</li> </ul> <p><b><i>уметь</i>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить смысл основных понятий по предмету химии в средних общеобразовательных школах;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы обучения школьной химии, разных видов обучения, степени развития и формирования учащихся;</li> <li>- знать структуру и организации школьного кабинета;</li> <li>- взаимосвязью обучения учащихся научно-технического достижения с жизненными обстоятельствами.</li> <li>- методы обучения химии, эффективные пути использования их в процессе урока;</li> <li>- объяснение процессов действующих закономерностей в природе, защита экологии в понятиях политехнических знаний;</li> <li>- понятие современных важнейших проблем обучения и пути решения их. Закономерности, лежащие в основе процесса обучения химии и воспитания учащихся;</li> <li>- дидактических методов развития и формирования системы понятий о веществах, систем веществ, строение, составные части, а также эффективное использования их в процесс обучения учащихся в промышленности, медицине и сельском хозяйстве;</li> <li>- формирование и развитие понятий учащихся новой технологии и средства обучения химии;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ и развитии методов различных тем;</li> <li>- разные методы окислительно - восстановительных реакций;</li> <li>- анализ и оценивание решений задач по теме периодической системы;</li> <li>- выполнение научно-исследовательских работ;</li> <li>- анализ и оценивание методической литературы;</li> <li>- приготовление концентрации разных растворов;</li> <li>- выполнение лабораторных, практических и показательных работ;</li> <li>- формирование химических понятий по практическим и теоретическим исследованиям;</li> <li>- методика формирования и развитие систем понятий по основным классам неорганических соединений, система веществ, строение и составные их части;</li> <li>- методика формирования и развитие систем понятий по органическим соединениям, система веществ, строение и составные их части;</li> <li>- самостоятельная работа с химическими приборами;</li> <li>- использование компьютера, проектора и интернет.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p>Основные понятия темы: “Основы школьной химии”;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Исторические базы появления и развития химии как учебный предмет в школе;</li> <li>- Психологические теории развивающего обучения как научный основность улучшения обучение химии в школе;</li> <li>- Деятельность преподавателя предмета химии по развитию умственного мышления учащихся;</li> <li>- структура курса школьной химии в программе и учебниках;</li> <li>- последовательность введения учебников в процессе обучения</li> <li>- Понятия об основных законов химии;</li> <li>- Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Электронная структура химических элементов;</li> <li>- Методы обучения видов химической связи, валентности и степень окисления в школьный курс химии;</li> <li>- Характеристика и номенклатура веществ и химической реакции в школьный курс химии;</li> <li>- Методы обучения растворы, реакции в водных растворах, и</li> </ul>

	<p>окислительно- восстановительные реакции в школьный курс химии;  -Общее характеристика неметаллов и их свойства;  -Общее характеристика металлов и их свойства. Щелочи и щелочноземельные элементы;  -открытие структуры теории органических веществ и развитие понятий о строение атома в школьный курс химии;  - Принцип характеристик органических веществ и выбор классов для обучения курса органической химии;  -Именные химические реакции в органической химии в школьный курс химии;  Объяснение профессиональное ориентация учащихся на химических занятиях;</p>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Индивидуальные компьютеры, проектор, электронная доска, стенды оборудование, обучающие коллекции, модели, химическая посуда, реактивы.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные дискуссии, решение химических задач, контроль выполнения лабораторных и практических задач.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устно, тест-компьютером).

### 3.2.2.8. Кристаллохимия

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Кристаллохимия</b> - наука о кристаллических структурах и их связи с природой вещества. Кристаллохимия изучает пространственное расположение и химическую связь атомов в <u>кристаллах</u>, а также зависимость физических и химических свойств кристаллических веществ от их строения. Будучи разделом химии, кристаллохимия тесно связана с <u>кристаллографией</u>.</p> <p>Кристаллохимия - изучает закономерности взаимодействия и расположения атомов в кристаллах, то есть кристаллическую структуру.</p> <p>Известно, что в наше время новые технические отрасли основаны на использовании специальных свойств кристаллов. Металлургия, приборостроение, радиотехника, оптическая промышленность, производство высококачественной химической продукции и термостойких материалов и многие другие отрасли требуют от специалистов большего знания предмета кристаллохимии. Знание зависимости кристаллохимических законов от их структуры позволяет профессионалу без проблем работать в сфере производства полупроводников и диэлектрических редких и цветных металлов. В настоящее время с точки зрения кристаллохимической теории уточняются не только неорганические соединения, но и сплавы, структура сложного органического вещества-молекулы белков, витаминов и любых лекарственных средств.</p> <p>Для освоения этого курса студенты должны знать курс по неорганической химии, в том числе по темам строение атома, химической связи, химии элементов.</p> <p>Вещества, находящиеся в природе искусственным путем или</p>
----------------------------------	--

	<p>встречаются в одном из трех агрегатных состояний - жидком, твердом или газообразном. Каждый вид отличается от другого в соответствии с движением частиц материала.</p> <p>В газах-хаотическом движении частиц-очень мало взаимного притяжения между атомом и молекулой, что не имеет значения и напоминает о влиянии сфер во время их столкновения.</p> <p>В растворах-движение частиц может двигаться медленно, временно, что приводит к силе поперечного эффекта, тяговые силы расстояние между частицами значительно уменьшается.</p> <p>В кристаллах-частицы атомного вещества и молекулы ориентируются (смещаются) относительно друг друга. По этой причине оба кристалла имеют определенную форму, являются полигональными.</p> <p>Частицы материала движутся по окружности кристаллоподобной (равновесной) поверхности. И если <math>t_0</math> намного ниже <math>t_0</math> плавки, атомы становятся однородными не с прогрессивным движением, а с электростатической тяговой структурой и многоядерной силой.</p> <p>Сила притяжения между атомом и молекулами электрическая во всех агрегатных состояниях.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекционная, экспериментальная, практическая (решение задач), самостоятельная работа студента с преподавателем
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать кристаллы во время лабораторных занятий;</li> <li>- способность анализировать и обрабатывать кристаллы в тяжелых промышленных и производственных отраслях;</li> <li>- развивается техническое мышление студента, и в зависимости от направления деятельности оно имеет прогрессивные представления.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы кристаллографии физические, химические свойства веществ;</li> <li>- освоить электрические, оптические свойства и механизмы кристаллов;</li> <li>- освоить температуры плавления кристаллов;</li> <li>- роль овладения кристаллографией в формировании технического мышления;</li> <li>- роль химико-физических знаний в развитии гражданского общества на сегодняшней и будущей жизни человечества;</li> <li>- применение структуры кристаллов в ювелирной, фарфоровой сфере;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое применение кристаллов при решении и рассмотрении жизненных вопросов тяжелой промышленности;</li> <li>- освоить первичные работы, посвященные изучению формы кристаллов;</li> <li>- понимание и разъяснение понятия кристаллографии знать его части и структуру кристаллографии;</li> <li>- уметь применять на практике химические формулы для решения проблем, возникающих в сфере деятельности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по решению химических вопросов;</li> <li>- по анализу химических процессов;</li> <li>- способность преодолевать трудности с практическим применением</li> </ul>

	<p>физико-химических законов;  - по теоретическим и экспериментальным исследованиям.</p>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Основные задачи предмета химии кристаллографии и минералогии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кристаллические вещества;</li> <li>- основные свойства кристаллов: анизотропия, однополю, симметрия;</li> <li>- часть кристаллография и минералогии;</li> <li>- геометрическая кристаллография;</li> <li>- химические кристаллография;</li> <li>- физические кристаллография.</li> </ul> <p><b>Симметрия кристаллов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о симметрии;</li> <li>- симметрия элементов ;</li> <li>- центральная симметрия;</li> <li>- плоская симметрия;</li> <li>- ось симметрии;</li> <li>- расположение осей симметрии;</li> <li>- элементарные углы поворотной оси;</li> <li>- сложные оси симметрии;</li> <li>- виды симметрии;</li> <li>- категории симметрии.</li> </ul> <p><b>Кристаллические решетки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о кристаллических решетках;</li> <li>- многогранные кристаллы и кристаллические решетки;</li> <li>- трансляция;</li> <li>- сетки плоских решеток; решётка Бравэ;</li> <li>- понятие об анализе химии кристаллография;</li> <li>- плотность рецикуляра;</li> <li>- правила Бравэ, основные законы кристаллографии;</li> <li>- теоретическая структура кристаллов Фёдорова Е.С.;</li> <li>- кристаллографические символы;</li> <li>- методы определения кристаллов;</li> <li>- понятие простых видов кристаллов;</li> <li>- простые виды сингонии: нижние, средние и высшие;</li> </ul> <p><b>Рентгеновый анализ кристаллов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рентгеновские лучи В. Рентген;</li> <li>- источники рентгеновского распада;</li> <li>- дифракции рентгеновских лучей из уровня кристаллических веществ;</li> <li>- условный закон М.Лауэ и закона Вульф-Брегг;</li> <li>- кристалл как дифракционная решетка;</li> <li>- сущность рентгенофазового анализа;</li> <li>- сущность рентгеноструктурного анализа;</li> <li>- определение типа кристаллических решетки;</li> <li>- расстояние между атомами и ионами в структуре кристаллов.</li> </ul> <p><b>Структура кристаллических веществ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшие структуры кристалла металлов (медь, железо, магний);</li> <li>- структура алмаза и графита;</li> <li>- простейшие структуры типа АХ (хлорида натрия, хлорида цезия, сульфида цинка и др.);</li> <li>- характеристика по координационному числу;</li> <li>- структура параметров и структура непараметров;</li> <li>- истинные и идеальные кристаллы;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состояние кристаллов и аморфов;</li> <li>- определение дефекты кристаллов.</li> </ul> <p><b>Факторы, которые определяют структуры кристаллов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение различных видов химических связей в структурах;</li> <li>- структура гетеро и гомодесмей;</li> <li>- эффективные радиусы ионов;</li> <li>- ионные радиусы элементов;</li> <li>- методы определения структуры кристаллов в сфере;</li> <li>- поляризация ионов;</li> <li>- влияние поляризации на структуру кристаллов;</li> <li>- зависимости размер атомов и ионов от координационного числа;</li> <li>- листовые структуры (хлорида кадмия, йодида кадмия, сульфида молибдена);</li> <li>- правила В.М. Голшмидт для структурных кристаллов;</li> <li>- тетраэдрические и октаэдрические структуры.</li> </ul> <p><b>Изоморфизм и полиморфизм</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие изоморфизма и полиморфизма;</li> <li>- история возникновения изоморфизма и полиморфизма</li> <li>- характеристика структура изоморфизма и полиморфизма;</li> <li>- морфотрапия и полиморфизм;</li> <li>- изовалентные и гетеровалентные изоморфизмы;</li> <li>- автоизоморфные соединения.</li> </ul> <p><b>Химия кристаллографии и интерметаллоидов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие интерметаллоидов;</li> <li>- строение интерметаллоидов;</li> <li>- характеристика интерметаллоидов;</li> <li>- правила Вегарда для интерметаллоидов;</li> <li>- дальтаноиды и бертолоиды;</li> <li>- переменный состав интерметаллоидов;</li> <li>- двойная структура интерметаллоидных соединений;</li> <li>- природа интерметаллических соединений;</li> </ul> <p><b>Химия кристаллографии кристаллогидратов, органических соединений, комплексные и металлоорганические;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура кристаллогидратов;</li> <li>- молекулярная структура;</li> <li>- характеристика молекулярных структур;</li> <li>- простейшие структуры молекулы и комплексные ионы;</li> <li>- валентные углы;</li> <li>- структура карбогидратов;</li> <li>- структура сложных органических веществ;</li> <li>- структура сложных комплексных соединений;</li> <li>- структура металлоорганических соединений;</li> <li>- металлоорганические соединения с комплексами.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, стендовые плакаты.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальное собеседование решение задач, контроль за выполнением лабораторных работ.
<b>Форма</b>	Экзамен (устно, тест с помощью компьютера)

оценивания конечного результата обучения предмету	
---	--

### 3.2.2.9. Химическая экология

<b>Краткое описание предмета</b>	<p><b>Химическая экология</b> - является основной частью химии и изучает влияние экологическую факторов на окружающую среду. Современное понимание экологии – это наука об отношениях между живыми организмами и окружающей их средой. Этот предмет в формировании студента как высококвалифицированного специалиста занимает одного из основных предметов. Химическая экология дает сведения о природных источниках, способах получения и физико-химических свойствах химических соединений, их использовании в промышленности и народного хозяйстве и их воздействии на окружающую среду.</p> <p>Охрана окружающей природной среды представляет собой комплекс мероприятий, направленных на охрану, рациональное использование производство, в том числе на сохранение флора и фауна земли, природные и водных ресурсов, атмосферы, а также на охрану развития человеческого сообщества. По этой причине от каждого члена общества требуется изменить свое отношение к охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Эти проблемы приобрели большое экономическое и социальное значение в современное время, ведь речь идет о здоровье человека, бережном и бережливом отношении к национальному богатству страны и дальнейшем развитии безопасности человека.</p>
<b>Виды занятий</b>	лекционная, экспериментальная, практическая, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать законы природы при анализе процессов в области химии;</li> <li>- умение анализировать и обрабатывать экологические проблемы, правильно использовать формулы и законы при решении поставленных задач;</li> <li>- формирование актуальной проблемы защиты биосферы с особой необходимостью;</li> <li>- умение овладеть физическими и химическими методами очистки отходов литосферы, атмосферы и гидросферы (в твердом, газообразном и жидком виде), анализ способов очистки веществ, правильное использование условий вторичной переработки отходов путем проведения различных реакций ;</li> <li>- возможность использования и переработки химикатов в промышленности, сельском хозяйстве и медицине;</li> <li>- формирование технического мышления студента о безотходном и малоотходном производстве развивается и в зависимости от направления деятельности имеет опережающие представления.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший предмет химическая экология, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий химической экологии (абиотические, биотические и антропогенные факторы);</li> <li>- структура технологии химических веществ и их связь и взаимодействие с экологией окружающей среды;</li> <li>- способы получения и физико-химические свойства химических веществ,</li> </ul>

	<p>их роль в жизни живых организмов, промышленности, экономике и медицине;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование природных источников химических ресурсов, эффективные способы их использования в промышленности, хозяйстве и медицине;</li> <li>- роль химической экологии в развитии гражданского общества и настоящей и будущей жизни человечества;</li> <li>- реализация основных химических законов, связанных с практической и профессиональной производственной деятельностью.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое использование содержания основных понятий химической промышленности как большей части загрязнителей окружающей среды в химической экологии;</li> <li>- взаимосвязь между строением и свойствами химических веществ в различных областях производства;</li> <li>- способы получения химических веществ из природных соединений, искусственные способы получения и их воздействие на окружающую среду;</li> <li>- способы очистки промышленных отходов, способы их эффективного использования, охрана природы и окружающей среды; <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы очистки промышленных отходов, способы их эффективного использования, охрана природы и окружающей среды;</li> </ul> </li> <li>- уметь объяснять процессы и реакции, происходящие в живых организмах и природе;</li> <li>- уметь объяснять процессы и законы природы;</li> <li>- разбираться в важных современных проблемах и их пути решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по различным безотходным и малоотходным способам производства химических веществ;</li> <li>- по качественному и количественному анализу химических веществ;</li> <li>- по определению физико-химических методов очистки химических веществ;</li> <li>- по теоретическим и практическим экологическим исследованиям;</li> <li>- по освоению методов разделения, очистки и идентификации химических веществ.</li> <li>- исследование, представление и испытание загрязняющих веществ в технологических процессах, биосфере, а также при осуществлении безотходных и безвредных процессов.</li> </ul>
<p><b>Список глав/тем предмета</b></p>	<p><b>Основные понятия химическая экология:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- введение в предмет химическая экология и ее задачи; экологические факторы среды (абиотические, биотические и антропогенные) и химические экорегуляторы;</li> <li>- химические этапы эволюции биосферы, ее строение, состав и понятие экосистемы (ноосфера и сущность ее понятия);</li> <li>- круговорот химических элементов в биосфере (С, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, P и др.);</li> <li>- токсиканты окружающей среды (неорганические и органические);</li> <li>- химическая экология атмосферы. Основные источники загрязнения атмосферы; <ul style="list-style-type: none"> <li>- парниковый эффект (эффект тепловыделение) и разрушение озонового слоя. Методы и средства контроля окружающей воздушной среды;</li> </ul> </li> <li>- химическая экология гидросферы, экологические последствия загрязнения природных вод</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические методы очистки воды;</li> <li>- химическая экология литосферы;</li> <li>- классификация твердых отходов. Загрязнение литосферы бытовыми и промышленными отходами;</li> <li>- физико-химические методы переработки твердых отходов;</li> <li>- переработка и повторное использование промышленных отходов</li> <li>- экологический контроль и мониторинг. Соотношение содержания токсичных веществ в почве и водоемах</li> <li>- природные ресурсы и способы их использования. Безотходная и малоотходная промышленность;</li> <li>- технология сохранения природных ресурсов. Пути повышения безопасности химической промышленности.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды, приборы, аппараты и химические посуды, реактивы для экологического анализа химических продуктов.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение экологических задач, контроль за выполнением экспериментальных работ в области химической экологии.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный тест)

### 3.2.2.10. Химия газов и жидкостей

<b>Краткая характеристика курса</b>	<p><b>Химия газов и жидкостей</b> - согласно учебного плана специальности 31050102 – химия для студентов 2-го курса химического факультета является специальным курсом и играет важную роль в научном развитии студентов, как будущих специалистов высокой квалификации. При его обучении предоставляется информация об агрегатных состояниях химических соединений и, в частности, о различных физических и химических свойствах газов, жидкостей и твердых веществ, а также о общности и различии форм химических веществ. Расширение сферы понимания студента направлено на осуществление законов, предназначенных для газов, жидкостей и твердых соединений, а также на развитие профессиональных способностей и его навыков при участии в беседах и переговорах, семинарах, конференциях и симпозиумах, посвященных различным вопросам в области химии.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: обзор содержания основных понятий, представляющих свойства газов, жидкостей и твердых веществ; объяснение содержания учебных тем по указанной дисциплине; предоставление информации о различных физико-химических свойствах газов, жидкостей и твердых веществ; содействовать формированию навыков и умений студента о способах практического использования газов, жидкостей и твердых веществ; формирование понимания студента о связи дисциплины «Химия газов и жидкостей» с другими естественнонаучными дисциплинами (физические, геологические и</p>
-------------------------------------	--

	биологические).
<b>Форма занятий</b>	лекционные, практические (решение задач) самостоятельная работа студента с руководством преподавателя
<b>Язык преподавания</b>	Таджикский, русский
<b>Компетенции, развивающиеся у студента при усвоении данного курса</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-связь законов, применяемых при разных агрегатных состояниях;</li> <li>-возможность освоения и использования веществ в различных агрегатных состояниях;</li> <li>-умение студента анализировать диаграммы состояний веществ и применять их на практике;</li> <li>-развитие технического мышления студента в зависимости от направления деятельности.</li> </ul>
<b>Результаты, получаемые после преподавания данного курса</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-описание и сравнение газов, жидкостей и твердых веществ;</li> <li>- газы. идеальные газы, типичные примеры газов;</li> <li>- условия фазового равновесия;</li> <li>- правило фаз Гиббса;</li> <li>- равновесие кристалл-жидкость и их классификация;</li> <li>-разделение нерастворимых жидкостей методом фракционирования;</li> <li>-методы разделения азеотропных смесей;</li> <li>- реологические свойства, ньютоновские жидкости;</li> <li>-общее описание растворов;</li> <li>-твердое состояние веществ, общие сведения;</li> <li>-основные сведения о кристаллическом состоянии веществ;</li> <li>-методы изучения взаимодействия частиц в твердых телах;</li> <li>- виды диаграмм состояния твердых тел;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать реальные газы от идеальных газов;</li> <li>- определить наличие фаз при фазовых переходах;</li> <li>-анализировать диаграммы состояния;</li> <li>-использовать методы определения поверхностного натяжения; -</li> <li>применять методы определения вязкости;</li> <li>-вычислить разные виды концентрации растворов;</li> <li>- проводить рентгеноструктурный анализ и определить внутреннее строение кристаллов;</li> <li>- термодинамически обосновать фазовые диаграммы твердых тел;</li> <li>- проводить физико-химический анализ твердых веществ;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по анализу физико-химических процессов;</li> <li>- навыками решать задачи в области химических наук;</li> <li>- навыками решения задач на концентрацию растворов;</li> <li>- навыками сравнения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>- навыками по анализу теоретических и экспериментальных исследований.</li> </ul>
<b>Перечень глав/темы предмета</b>	<p><b>Состояние веществ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание и сравнение газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>-газы, идеальные газы и известные представители газов;</li> <li>-законы идеальных газов;</li> <li>- реальные газы и их отличия от идеальных газов;</li> <li>- теплоемкость газов;</li> <li>-парциальное давление идеальных газов в смеси;</li> </ul>

- химический потенциал идеального газа;
- термодинамика смеси идеальных газов;
- изменение энтропии при расширении идеального газа;
- химический потенциал идеальных газов;
- летучесть и активность;
- равновесие простых газовых реакции.
- Общие сведения о жидкостях.**
- фазовое равновесие однокомпонентных систем;
- условия фазового равновесия;
- правило фаз Гиббса;
- существование фаз, фазовые переходы;
- диаграмма состояния, диаграмма состояния воды;
- значение фазовых диаграмм в науке и производстве;
- анализ диаграмм состояний;
- равновесие кристалл-жидкость, классификация;
- равновесие жидкость-жидкость, ограниченно-растворимые жидкости;
- равновесие жидкость-пар подлежащие транспортировке;
- равновесие жидкость-пар, взаимнорастворимые жидкости;
- фазовое равновесие многокомпонентных систем, закон распределения;
- диаграммы состояний трехкомпонентных систем;
- диаграмма состояния трехкомпонентных жидких смесей;
- дистилляция с водяным паром;
- разделение нерастворимых жидкостей методом фракционирования и ректификации;
- методы разделения азеотропных смесей;
- химическое соединение одного из компонентов азеотропной смеси;
- разделение азеотропной смеси добавлением третьего компонента;
- последовательная ректификация в двух колоннах с разным давлением;
- экстракция;
- смачивание, контактное смачивание;
- иммерсионное смачивание;
- инверсия смачивания;
- поток;
- поверхностные пленки;
- когезия, адгезия, флотация;
- методы определения поверхностного натяжения;
- адсорбция на границе жидкость-газ;
- адсорбция на границе жидкость-жидкость;
- адсорбция на границе жидкость-твердое тело;
- аэрозоли;
- эмульсии;
- стабильность эмульсий;
- эмульгаторы и механизм их действия;
- трансформация фаз эмульсии;
- методы получения и разрушения эмульсий;
- значение эмульсий в науке;
- пены;
- гели;
- студны;
- синерезис;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реологические свойства, ньютоновские жидкости;</li> <li>- аномальная вязкость, неньютоновские жидкости;</li> <li>- методы определения вязкости.</li> </ul> <p><b>Растворы неэлектролитов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общая характеристика растворов;</li> <li>- способы выражения концентрации растворов;</li> <li>- идеальные растворы;</li> <li>- давление паров идеальных растворов, закон Рауля;</li> <li>- термодинамика идеальных растворов;</li> <li>- давление паров неидеальных растворов, закон Генри;</li> <li>- активность и коэффициент активности;</li> <li>- равновесия реакции в растворах.</li> </ul> <p><b>Твердые вещества.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- твердое состояние веществ, общие сведения;</li> <li>- основные сведения о кристаллическом состоянии веществ;</li> <li>- рентгеноструктурный анализ и внутреннее строение кристаллов;</li> <li>- виды химических связей между частицами в кристаллах;</li> <li>- элементы геометрии в кристаллографии;</li> <li>- кристаллическая симметрия;</li> <li>- принцип плотней упаковки в кристаллах;</li> <li>- ионные кристаллы и энергия решетки;</li> <li>- ионно-кристаллическая структура и ионные радиусы;</li> <li>- кристаллы с ковалентными связями, общие понятия;</li> <li>- силикаты;</li> <li>- металлы;</li> <li>- сплавы;</li> <li>- молекулярные кристаллы, лед;</li> <li>- кристаллогидраты солей;</li> <li>- общая характеристика кристаллического состояния;</li> <li>- реальные кристаллы;</li> <li>- температура и теплота плавления кристаллов;</li> <li>- теплоемкость кристаллов;</li> <li>- состояние стекла;</li> <li>- полимеры;</li> <li>- три физических состояния линейных полимеров;</li> <li>- высокоэластичное состояние;</li> <li>- ориентация и кристалличность полимеров;</li> <li>- методы изучения взаимодействия в твердых телах и основы физико-химического анализа;</li> <li>- виды диаграмм состояния твердых тел;</li> <li>- термодинамическое обоснование фазовых диаграмм твердых тел.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Учебники, персональные компьютеры, проектор, электронная доска.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, личные беседы, решения химических задач, контроль выполнения практических работ.
<b>Формы определения окончательных результатов обучения курса</b>	Экзамен (устный, тестовый, компьютерный)

### 3.2.2.11. Квантовая механика и квантовая химия

<p><b>Краткая характеристика курса</b></p>	<p><b>Квантовая механика и квантовая химия</b> – является современной наукой и играет важную роль для развития умений, навыков и самостоятельной деятельности студента как будущего высококвалифицированного специалиста. Данный курс дает студентам представлений об основных понятиях квантовой теории, кванто-механических методов расчета, а также о строении атомов и молекул. Позволяет ознакомиться и овладеть необходимыми навыками методов определения состава, строения, структуры, физико-химических свойств химических соединений на основе кванто-механических расчетов. В последние годы сложные молекулярные системы подвергаются расчету с помощью кванто-механических методов и различных компьютерных программ. Такие расчеты способствуют развитию квантовой теории атомов и молекул. На основе кванто-механических представлений можно изучить механизм и кинетику химических реакций и определить строение и свойства соединений современными кванто-механическими методами. Основной задачей курса «Квантовая механика и квантовая химия» является ознакомление студентов с основами квантовой теории, современными кванто-механическими методами расчета атомов и молекул, развитии способностей студентов для определения состава, строения, структуры и физико-химических свойств химических соединений с применением современных прикладных квантовых методов. Этот курс также позволяет развивать у студентов способности практического определения основных квантовых характеристик химических соединений и изучения закономерностей протекания химических реакций и реакционной способности веществ.</p>
<p><b>Форма занятий</b></p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа студента под руководством преподавателя</p>
<p><b>Язык преподавания</b></p>	<p>Русский</p>
<p><b>Компетенции, развивающиеся у студента при усвоении данного курса</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применения основных кванто-механических методов;</li> <li>- методы расчета различных атомных систем;</li> <li>- методы расчета различных молекулярных систем;</li> <li>-определение энергетических состояний атома;</li> <li>- расчет реакционной способности химических соединений;</li> <li>-изучение кинетики химических реакций</li> </ul>
<p><b>Результаты, получаемые после преподавания данного курса</b></p>	<p>Студент, усваивающий данный курс должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия квантовой теории;</li> <li>-операторы и их виды;</li> <li>-постулаты квантовой механики;</li> <li>-особенности кванто-механических систем;</li> <li>-причины устойчивости атома;</li> <li>-волновое уравнение Шредингера для различных систем;</li> <li>-современные методы квантовой механики;</li> <li>- современные методы квантовой химии;</li> <li>- современные методы расчета волновых функций атомов;</li> <li>- современные методы расчета выражений энергии атомов;</li> <li>- современные методы расчета различных молекул;</li> <li>-различные энергетические уровни атомов – термы;</li> <li>- современные кванто-механические методы определения электронного строения атомов;</li> <li>- современные кванто-механические методы расчета строения молекул;</li> </ul>

	<p>- современные кванто-механические методы расчета реакционной способности веществ.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение операторов для расчета для кванто-механических систем;</li> <li>- кванто-механический расчет волновых функций атомов;</li> <li>- кванто-механический расчет выражений энергии атомов;</li> <li>- кванто-механический расчет волновых функций молекул;</li> <li>- кванто-механический расчет выражений энергии молекул;</li> <li>- кванто-механический расчет параметров молекул.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета операторами и их практического применения;</li> <li>- навыками расчета волнового уравнения Шредингера для различных атомных и молекулярных систем;</li> <li>- навыками определения энергетических состояний атомов;</li> <li>- навыками применения методов ВС и МО для расчета молекул;</li> <li>- навыками определения некоторых параметров молекул.</li> </ul>
<b>Перечень глав/темы предмета</b>	<p><b>Квантовая механика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возникновение и основы квантовой теории;</li> <li>- операторы и виды операторов;</li> <li>- постулаты квантовой механики;</li> <li>- теории устойчивости атома;</li> <li>- волновое уравнение Шредингера для атомных систем;</li> <li>- энергетические состояния атомов- термы.</li> </ul> <p><b>Квантовая химия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета молекул;</li> <li>- метод валентных связей и его применение для молекулы водорода;</li> <li>- метод молекулярных орбиталей для простых молекул;</li> <li>- метод Хюккеля для простых органических молекул.</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое обеспечение предмета</b>	Учебники, персональные компьютеры, проектор, электронная доска.
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, личные беседы, решения химических задач, контроль выполнения практических работ.
<b>Формы определения окончательных результатов обучения курса</b>	Экзамен ( устный, тестовый, компьютерный)

### 3.2.2.12. Химия угля

<b>Краткое описание предмета</b>	Химия угля является одним из основных предметов и изучает закономерности состава, физико-химические и биологические свойства угля. В этом предмете оцениваются уровни развития и основные научно-исследовательские критерии разделения, исследования, способы добычи угля. Приводятся сведения о методах переработки, анализа состава, коксования, пиролиза, окисления, плавления и газификации угля.
<b>Виды занятий</b>	лекции, лабораторный, практические (решение задач), самостоятельная работа студента под руководством преподавателя
<b>Язык обучения</b>	таджикский, русский

<b>Компетенции, которые следует развивать у студента при освоении данного предмета</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность освоить различные способы переработки угля;</li> <li>- способность освоить физические и химические свойства угля;</li> <li>- возможность использования компонентов угля в промышленности, сельском хозяйстве и медицине;</li> <li>- умение разбираться в структуре, аллотропы и органические вещества состава угля;</li> <li>- у учащегося развивается научное мышление на закономерных связях, и в зависимости от направления деятельности у него появляются передовые идеи.</li> </ul>
<b>Образовательные результаты, получаемые от преподавания предмета</b>	<p><b>Студент, освоивший этот предмет, должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание основных понятий химия угля;</li> <li>- различные способы переработки угля;</li> <li>- строение атома углерода и основные элементы состава угля;</li> <li>- физико-химические свойства угля, роль органических веществ состава угля в жизни живых организмов, промышленности, экономике и медицине;</li> <li>- природные ресурсы угля, угольных месторождений, эффективные пути их использования в промышленности и народном хозяйстве;</li> <li>- роль угольной продукции в развитии гражданского общества и в настоящей и будущей жизни человечества.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическое использование содержания основных понятий химия угля;</li> <li>- причины углеобразования;</li> <li>- связь между структурой и свойствами веществ состава угля;</li> <li>- методы разделения веществ состава угля;</li> <li>- метод определения влажности и золности угля;</li> <li>- физико-химические свойства угля, определение его компонентов;</li> <li>- методы изучения органических веществ состава углей и их эффективное использование, защита природы и окружающей среды;</li> <li>- уметь объяснять процессы и законы природы;</li> <li>- понимать важные современные проблемы, связанные с углем и пути их решения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разделение компонентов угля;</li> <li>- качественный и количественный анализ веществ состава угля;</li> <li>- определение физико-химических свойств угля;</li> <li>- изучить различные процессы переработки угля и их механизм;</li> <li>- освоение методов разделения, очистки и идентификации веществ состава угля.</li> </ul>
<b>Список глав/тем предмета</b>	<p><b>Основные понятия углехимии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- происхождение и строение угля, состав угля;</li> <li>- химические свойства угля;</li> <li>- физические методы анализа и физические свойства угля;</li> <li>- окисление угля, пиролиз угля;</li> <li>- плавление и коксование угля, каменноугольный кокс;</li> <li>- полукоксование угля;</li> <li>- коксовый газ и его химический состав;</li> <li>- газификация угля;</li> <li>- химическая и термохимическая переработка угля;</li> </ul>
<b>Учебное пособие и техническое</b>	<p>Персональный компьютер, проектор, электронная доска, лабораторные стенды, приборы, аппараты, химические посуда.</p>

<b>обеспечение предмета</b>	
<b>Формы текущего контроля</b>	Тестовые задания, индивидуальные собеседования, решение задач, контроль лабораторных работ.
<b>Форма оценивания конечного результата обучения предмету</b>	Экзамен (устный, компьютерный, тест)