**ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра неорганической химии**

# СИЛЛАБУС (РАБОЧАЯ ПРОГРАММА)

**Предмет- Неорганическая химия**
**Курс -1**
**Семестр -2**
**Отделение: дневное**
**Специальность: 31050102- химия**
**Общий объем кредитов и учебных часов: 8 кредитов (192 часа), в том числе:**
**Лекции -48 часов**
**Лабораторные -48 часов**
**СРС - 96 часов**
**Вид контроля- экзамен**

**Душанбе – 2023**

Силлабус (рабочая программа) составлен(а) на основе государственного стандарта высших учебных заведений Республики Таджикистан, который утвержден МП иН РТ от 28.12.2017г., №18/81 для студентов различных университетов по химии.

Составитель
д.х.н., профессор **Сафармамадзода С.М.**

Силлабус (рабочая программа) утверждена на заседании кафедры неорганической химии

«22» 12 2022, протокол № 7

Ответственный по методической работе, доцент Бобоева Б.Т.

Заведующий кафедрой неорганической химии, доцент Баходуров Ю.Ф.

Силлабус (рабочая программа) обсуждена и утверждена на заседании НМС химического факультета
Протокол № 5 от «19» 01 2023 г

Председатель НМС
химического факультета, доцент Шеров К.М.

**Сведения о преподавателях (тьюторов) учебного предмета:**

**Сафармамадзода Сафармамад Муборакшо-** доктор химических наук, .профессор *кафедры неорганической химии Таджикского национального университета.*

***Бекназарова Н.С.-*** *кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии Таджикского национального университета.*

**Мабаткадамзода Кимё Сабзкадам-** *кандидат химических наук, доцент кафедры неорганической химии Таджикского национального университета.*

***Сведения для контактов:*** *г. Душанбе, проспект Рудаки,17,Таджикский национальный университет, химический факультет.*

*Телефон: 93-587-04-04 (мобильный)*

**Таблица проведения занятий**

| Фамилия, имя и отчество преподавателей | Аудиторные занятия | | Самостоятельная работа студентов | Рабочий адрес |
|---|---|---|---|---|
| | лекционные | Семинарские Лабораторные | | |
| Сафармамадзода С.М. Бекназарова Н.С. Мабаткадамзода К.С. | **$9^{00}$-$11^{50}$ Суббота** | **$10^{00}$-$12^{50}$ Пятница** | **По согласования со студентами** | ТНУ, кафедра неорганическая химия, корпус №2 аудитория № 4-05 |

Для изучения предмета «Неорганическая химия» в весеннем семестре 2022 – 2023 учебного года планируется проведение учебных занятий в объеме 6 кредитов (144 часов). В том числе для аудиторных занятий планируется 8 кредита (192 часов). Из них лекционных занятий 2 кредит (48 часов), а для лабораторных занятий 2 кредита (48 часов) 4 кредит (96 часов) для выполнения самостоятельных работ студента.

## II. МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Предмет «Неорганическая химия» в учебном плане химических специальностей для 1-го курса химического факультета является необходимым предметом в развитии студентов, как предмета изучение начало химии. Этот курс необходим для усвоения дальнейших спецкурсов кафедры. Данный курс дает основные представления о законы химии, различные реакции с участием неорганических соединений, получение, свойства, применение и строение разных классов неорганических соединений, который дает возможность использовать их в различных отраслях химической науки.

## III. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА:

Предмет «Неорганическая химия» должен дать углубленные знания о свойствах, различные способы получение, нахождение в природе, использование в различных аспектах, строении и реакции с другими разными веществами, которые широко используются в различных разделах изучение химии. Знание закономерностей и правил неорганической химии могут быть использованы при изучении таких курсов как координационная химия, основные физико-химические методы исследования, органическая, физическая химия, технология получения неорганических веществ, аналитическая химия и др.

В процессе обучения этого предмета студентам будут даны возможности для освоения основных понятий и законов химии, они приобретут навыки по приготовлению растворов заданных концентраций, ознакомятся с различными химическими процессами включая окислительно-восстановительные реакции, которые протекают в природе и живых организмах. Освоят химию элементов необходимых для жизнеобеспечения.

## IV. ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основой задачей изучения дисциплины является создание у студентов теоретической базы и умение рассматривать и предсказывать свойства неорганических веществ с точки зрения природы (строение, свойства) этих соединений. А также выработка у студентов практических приемов получение неорганических веществ в лабораторных условиях, на основе которых сделать заключение об их свойствах.

## V.ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Наряду с освоением обучаемого предмета студент должен:

- знать электронную структуру атома с точки зрения различных теорий;
- знать типы химических связей;
- знать основы неорганической химии;
- знать свойства растворов электролитов;

-знать способы приготовление растворов;
-знать основные теории строение атома;
-знать типы химических реакций;
-знать энергетику химических реакций
-уметь уравнивать различные ОВР
-уметь характеризировать химических элементов и знать общую характеристику элементов в связи с их положением в периодической системе;
-уметь отличат химические свойства металлов от неметаллов;
-знать электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
-прогнозировать свойства элементов и их соединений исходя из положения в Периодической системе;
Владеть: -навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы
При освоении предмета студент должен;

— в процессе обучения: освоив каждую тему уметь определить главное и логическую взаимосвязь с предыдущими темами;

— определить возможность использования полученных знаний в химической практике;

— решать задачи разными способами;

— освоит основные химические, физические и биологические свойства элементов;

Пререквизиты (взаимосвязь изучаемого предмета с предметами, которые изучены со стороны студента): изучение предмета со стороны студента во время учебы в средней школе: неорганическая химия, органическая химия, физика, математика, основы информатики.
Постреквизиты (взаимосвязь изучаемого предмета с предметами, которые студент изучает во время учебы наряду с координационной химии и после): общая химия, аналитическая и органическая химия, физическая и коллоидная химия, бионеорганическая химия

.

## VI. Содержание аудиторных занятий

| Неделя | № | Аудиторные занятия | | СРС | Количество часов | Дата проведения занятий | Возможное число баллов | Литература | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Темы лекционных занятий | Темы лабораторных занятий | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I | 1 | Координационные соединения. | | | 1 | | | 1,2,3,4,5, 16 | |
| | 2 | Изомерия координационных соединений. | | | 2 | | | 1,2,3,4,15 | |
| | 3 | | Лабораторная работа 1. Элементы группы VII. Получение хлорной воды. | | 3 | | | 1,2,14 | |
| | 4 | | | Электрохимические процессы Понятие об электродном потенциале. Гальванический элемент Теория электродных потенциалов. Уравнение Нернста | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 5 | | | Упражнений для закрепления материала темы. | 2 | | | 1,2,3,4,13 | |
| | 6 | | | Составление электрохимических реакций. | 1 | | | 1,2,3,13 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II | 7 | Геосфера Земли и его химический состав. Закономерности распространение химических элементов на Земле.Понятие об распространенных, редких и рассеянных элементов | | | 1 | | | 1,2,3,12 | |
| | 8 | Распространенность и рассеянность элементов в зависимости от их состава и строение | | | 3 | | | 1,2,3,14,5 | |
| | 9 | | Лабораторная работа № 2. Протекание окислительно-восстановительных процессов галогенов. | | 3 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 10 | | | Электролиз. Электролиз расплавов и водных растворов. Применение электролиза в промышленности | 2 | | | 1,12,3,4,5 | |
| | 11 | | | Составление электролиз водных растворов разных соединений. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 12 | | | Составление процесс электролиза расплавов | 2 | | | 1,2,13,4,5 | |
| III | 13 | Металлы. | | | 1 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 14 | Общие свойства металлов. | | | 2 | | | 1,2,3,14,5 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | | Лабораторная работа № 3. Галогены. Получение хлора и хлорной воды. Получение брома и йода | | 3 | | | 1,12,3,4,11 | |
| | 16 | | . | Решение типовых задач | 2 | | | 11,2,3,4,5 | |
| | 17 | | | Выполнение упражнений | 2 | | | 11,2,3,4,5 | |
| | 18 | | | Составление электронных конфигураций химических элементов. | 2 | | | 1,2,3,4,5, 12 | |
| IV | 19 | Элементы подгруппы VII «А». Галогены | | | 1 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 20 | Элементы подгруппы VII. «В». Общая характеристика элементов (Mn, Tc, Re, Bh)Физико-химические свойства элементов. Соединения и их свойства. Применение элементов и их соединения | | | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 21 | | Лабораторная работа № 4. Синтез пентагидрат сульфата марганца. Свойства перманганата калия. | | 3 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 22 | | | Выполнение самостоятельных работ | 3 | | | 1,12,3,4,5 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 23 | | | Выполнение самостоятельных работ по темам IV-19. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 24 | | | Составление и элктронно-графических и электронных конфигураций элементов. | 1 | | | | |
| V | 25 | Элементы подгруппы VI «А». Общая характеристика элементов (O, S, Se, Te, Po) Строение элементов. Распространение в природе | | | 1 | | | 1,2,3,4,5, 11 | |
| | 26 | Характерные степени окисления элементов | | | 2 | | | 1,2,3,4,5, | |
| | 27 | | Лабораторная работа № 5. Получение кислорода. Окислительные свойства кислорода. Окислительные и восстановительные свойства серы. | | 3 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 28 | | | Свойства элементов (решение задач) | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 29 | | | Составление и элктронно-графических и электронных конфигураций элементов группы VI. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 30 | | | Составление химических реакций при образовании соединений элементов группы VI. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| VI | 31 | Элементы подгруппы VI «В» Общая характеристика элементов (Cr, Mo,W, Sg) | | | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 32 | Характерные степени окисления элементов | | | 1 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 33 | | Лабораторная работа № 6. Хроматы и дихроматы. Получение и свойства молибдатов и волфраматов. | | 3 | | | 1,2,3,4,5, 12 | |
| | 34 | | | Решение задач | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 35 | | | Составление ОВР | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 36 | | | Составление ОВР с участием соединений Cr, Mo,W. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VII | 37 | Элементы группы V. Общая характеристика элементов (N, P, As, Sb, Bi, V, Nb, Ta, Db) | | | 1 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 38 | Молекулярное строение азота и его соединений. Соединение элементов. Распространение элементов в земной коре. Общие свойства элементов и их соединений | | | 2 | | | 1,2,3,4,5 ,11 | |
| | 39 | | Лабораторная работа № 7.Разложение солей аммония. Получение аммиакатов. Гидролиз солей аммония. Свойства соединения висмута и ванадия. | | 3 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 40 | | | Химические свойства. элементов | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 41 | | | Применение элементов группы V и их соединений азота | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 42 | | | Вычисление pH растворов. | 2 | | | | |
| VIII | 43 | Элементы группы IV. «А» и «В». Общая характеристика элементов (C, Si, Ge, Sn, Pb, Ti, Zr, Hf, Rf) | | | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 44 | Изотопы углерода. Строение атома и степени окисления элементов. Аллотропии углерода. Распространение силиция в природе. Получение силиция. Стекло. Подгруппа германия (нахождение в природе, оксиды и гидроксиды элементов). Подгруппа титана. Распространение титана, циркония, и гафния в природе.. Соединения элементов и их свойства. | | | 1 | | | 2,7,8,9,10 | |
| | 45 | | Лабораторная работа № 8. Получение угля из сахара. Восстановление серной кислоты углеродом. Получение силиция. Амфотерные свойства олово (II) | | 3 | | | 1,7,8,9,10 | |
| | 46 | | | Строение атома и степени окисления элементов группы IV «А» и «В». | 3 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 47 | | | Применение соединений группы IV «А» и «В». | 1 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 48 | | | Простые и сложные соединения элементов. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IX | 49 | Элементы группы III «А». Общая характеристика элементов (B, Al, Ga, In, TI) Распространение бора, алюминия и галлия в природе. | | | 3 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 50 | | Лабораторная работа № 9. Получение борной кислоты. Гидролиз буры. Свойства солей персульфата. | | 3 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 51 | | | Соединения элементы группы III. «А» и их общие свойства. | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 52 | | | Оксиды и гидроксиды бора | 2 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | | | | Борводородные и бориды металлов. Получение алюминия. Оксиды и гидроксиды алюминия. Амфотерные свойства алюминия. | 2 | | | | |
| | 53 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | 54 | Элементы группы III «B» Общая характеристика элементов (Sc, Y, La, Ac) Распространение скандия, иттрия, лантана и актиния в природе. | | | 3 | | | 1,2,3,4,5 | |
| | 55 | | Лабораторная работа № 10. Гидролиз хлорида алюминия. Взаимодействие галия и индия с кислородом. | | 3 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 56 | | | Соединения элементы группы III. | 2 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 57 | | | Общие свойства и применение элементы группы III. | 2 | | | 6,7,8,9,11 | |
| | 58 | | | Сравнительные свойства элементов подгруппы и их соединений с P-элементов группы III | 2 | | | | |
| XI | 59 | Элементы группы II. Общая характеристика элементов (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Zn, Cd,Hg) | | | 2 | | | 6,7,8,9,10 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60 | Распространение Be и Mg в природе. Получение металлов группы. Соединения элементов Ba, Ra, Zn, Cd,Hg и их общие свойства. | | | 1 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 61 | | Лабораторная работа № 11. Взаимодействие кальция и магния с водой. Восстановление оксида углерода (IV) магнием. | | 3 | | | | |
| | | | | Соли магния, кальция, и бериллия. | 2 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 62 | | | Применение бериллия и его соединений в атомной производстве. | 2 | | | 6,7,8,9,12 | |
| | 63 | | | Жесткость воды и его устранение. | 2 | | | | |
| XII | 64 | Элементы группы I. Общая характеристика элементов (H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, Cu, Ag, Au). Распространение, получение металлов группы. Соединения элементов и их общие свойства. | | | 3 | | | 1,7,8,9,10 | |
| | 65 | | Лабораторная работа № 12. Определение временной жесткости воды. Комплексные соединения цинка и кадмия | | 3 | | | 1,7,8,9,10 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 66 | | | Особенности положения в ПСЭ, реакции с кислородом, галогенами, металлами, оксидами. | 2 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 67 | | | Калийные удобрения. Использование элементов и их соединений. | 2 | | | 3,7,8,9,10 | |
| | 68 | | | Вода как важнейшее соединение водорода, ее физические и химические свойства. Гидроксид натрия и его свойства. Способы получения каустической соды. | 2 | | | | |
| XIII | 69 | Элементы подгруппы VIII «А». Общая характеристика элементов (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rh). Распространение элементов в природе. | | | 3 | | | 1,7,8,9,12 | |
| | 70 | | Лабораторная работа № 13. Получения гидроксида железа (II), кобальта (II) и никеля (II) | | 3 | | | 6,7,,8,9,10 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Применение благородных газов | 2 | | | | |
| | 71 | | | Способность атомов элементов к комплексообразованию. | 2 | | | 6,7,8,9,12 | |
| | 72 | | | Понятие о теории кристаллического поля и теории поля лигандов | 1 | | | 1,7,8,9,10 | |
| | 73 | | | Решение задач | 1 | | | | |
| XIV | 74 | Элементы подгруппы VIII «В». Общая характеристика элементов (Fe, Ru, Os, Hs). Распространение Fe, Ru, Os и Hs в природе. | | | 3 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 75 | | Лабораторная работа № 14. Восстановительные свойства соединений железа (II) | | 3 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 76 | | | Соединения с другими элементами | 2 | | | | |
| | 77 | | | Природные соединения железа. Химические реакции в доменом печи | 1 | | | 1,7,8,9,10 | |
| | 78 | | | Применение железа и его соединений. | 1 | | | 6,7,3,9,10 | |
| | 79 | Получения осмия и рутения. | | | 1 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XV | 80 | | | | 1 | | | 6,7,5,9,10 | |
| | 81 | Подгруппа кобальта. Распространение в природе. Свойства соединений подгруппы кобальта. | | | 3 | | | 1,7,8,9,10 | |
| | 82 | | Лабораторная работа № 15. Окислительные свойства соединения железа (III). Гидролиз соединения железа. | | 3 | | | | |
| | 83 | | | Аквакомплексы и кристаллогидраты. | 2 | | | 2,7,8,9,10 | |
| | 84 | | | Решение задач | 2 | | | 4,7,8,9,10 | |
| | 85 | | | Дистиллированная и апирогенная вода, их получение и применение в фармации. | 2 | | | | |
| XVI | 86 | Координационные соединения кобальта и никеля. Общая характеристика элементов и их соединений | | | 3 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 87 | | Лабораторная работа № 16. Комплексные соединения кобальта(II) и никеля (II) | | 3 | | | 6,7,8,9,10 | |
| | 89 | | | Применение соединений кобальта и никеля. | 2 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 90 | | | Изменение свойств элементов группы по сравнении с другими группами | 2 | | | 6,7,12,16 | |
| | 91 | | | Характеристика катионных комплексов. | 2 | | | 6,7,11,9, 10 | |

## VII. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная:


1. Глинка Н.Л. Общая химия.-Л.: Химия. 1982. – 711 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия. 30-е изд., испр.М.:2003-728с.
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия.- М.: Высшая школа. 1981.- 674 с.
4. Петров М.И. Михеев. Л.А. Кукушкин.Ю.Н. / Неорганическая химия – Л.:- 1986.. – 486 с.
5. Гольбрайх З.Е. Сборник задач и упражнений по химии.4 – е изд., исправленное. М.: Высшая школа, 1984. – 224 с..
6. Левант Г.Е., Райцин Г.А. Практикум по общей химии. 4 – изд.Переработанное и дополненное. –М.: Высшая школа, 1971. – 335 с.
7. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А., Методика решения задач по химии. Учебное пособие для педагогических институтов. –М.: Просвещения, 1989. – 174 с.
8. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Учебное пособие для вузов/Под.ред. Рабиновича В.А., Рубиной Х.М.-23-е изд. Исправленное.Л.: Химия, 1986.270с.
9. Сафиев Х.С., Аминчонов А.О., Каримов М.Б. Химия дар коидахо, таомулхо,аксхо ва накшахо.Душанбе. Нашриёти «ЭР- граф»: 2004. – 431 с.
10. Солиев Л.С. Химияи умумӣ. Дастури таълимӣ. Душанбе. Нашриёти «Аржанг».: 2008.-393 с.


### Дополнительная литература


11. Азизкулова О.А. и др. Лабораторные работы по неорганической химии. Душанбе. 2007. Вторая часть.90с.
12. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 1981, 1988, 1998, 2000, 2001, 2002.
13. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. – М.: Химия, 1981, 2000.
14. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.А. Задачи по неорганической химии. – М.: Высшая школа, 1990.
15. Гольбрайх З.Е. Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Высшая школа, 1984, 1995.
16. Практикум по общей и неорганической химии / под редакцией Воробьёва А.Ф., Дракина С.И. – М.: Химия, 1984.
17. Б.В. Некрасов, Основы общей химии.М.: «Химия», 1973. (т.1.2.)


## VIII. Требования к учебному предмету. Критерии выставления

Для изучения предмета студент обязан участвовать во всех занятиях и своевременно выполнять самостоятельную работу под руководством преподавателя (СМС), в случае пропуска занятий или не выполнения заданий преподавателя студент не получает определённые баллы. В случае, когда студент активно участвует на занятиях и выполняет все задания преподавателя, он награждается определёнными баллами. С целью полного освоения изучаемых предметов, на кафедре для преподавателя и работников выделяется отдельная аудитория, в которой имеется утверждённый график проведения бесед, ответов на вопросы и самостоятельной работы. При кафедре действует СНО (студенческое научное общество) где для студентов проводятся занятия и беседы на разные интересные темы и их обсуждение. Оценка знаний студентов по изучаемым предметам даётся на основе системы кредитно-модульного обучения, в результате окончательного подсчёта баллов, их

сумма, полученных на рейтингах и текущем экзамене, составляет сто процентов. Оценка итогового рейтинга студента по изучаемой дисциплине выводится в виде букв согласно кредитному обучению (система десятибалльная *European Credit Transfer System* – ESTS) и обычной системы (четырёхбальная система или «зачёт»). Итоговая оценка студента в двух названиях и видах проставляется на экзаменационном листе.

*Таблица 1*

| Характер работы студентов | Граница рейтинговых баллов | Оценка | |
|---|---|---|---|
| | | Согласно кредитной системы (ECTS) | Согласно обычной системы (четырёхбальной или «зачёт») |
| *«отлично»* - работа выполнена на высшем уровне. Уровень выполнения полностью отвечает требованию, теоретический смысл изучаемого предмета полностью освоен, способность и талант студента сформированы для выполнения практических занятий. Все задания согласно учебной программы полностью выполнены, качество их выполнения определено посредством баллов, приравненных к наивысшим. | 90-100 | A | отлично |
| | | A- | |
| *«хорошо»* - хорошая работа, уровень выполнения в основном отвечает требованию, теоретический смысл изучаемого предмета полностью освоен, практически способность и талант студента на основе освоения предмета формированы, задания поставленные учебной программой полностью выполнены, качество основных работ отмечены возможными баллами. | 75-89 | B+ | хорошо |
| | | B | |
| | | B- | |
| «Удовлетворительно» - уровень выполнения работ соответствует большей части заданий, теоретический смысл учебного предмета изучен частично, но не является заметным, способность и талант для выполнения практических заданий во общем сформированы, больше части задания согласно учебной программы выполнены, в решении некоторых задач допущены ошибки. *«посредственно»* - работа выполнена на слабом уровне, их выполнение не соответствует требованиям, теоретический смысл предмета освоен частично, некоторые способности и талант студента для выполнения практических задании не сформированы, большинство заданий учебной программы не выполнены или качество выполнения некоторых из них определено посредством баллов приравненных к наивысшим. | 50-74 | C+ | Удовлетворительно |
| | | C | |
| | | C- | |
| | | D+ | |
| | | D | |
| «неудовлетворительно» - теоретический смысл учебного предмета освоен частично, или совсем не освоен, способности и талант студента для выполнения практических занятий не сформированы, большинство заданий | 0-49 | | неудовлетворительно |

| | | | |
|---|---|---|---|
| учебной программы не выполнены и имеют грубые ошибки, качество их выполнения оценено низкими баллами или приравненных к ним, выполненная дополнительная работа не влияет на улучшение качества учебных заданий. | | F | |

2. Общий рейтинг студента по учебному предмету определяется как сумма общих его баллов по еженедельному рейтингу (до 12,5 баллов в каждой неделе, в сумме до 200 баллов в полугодии, который приравниваются 49% в перерасчете из100 баллов) и итоговой аттестации, экзамену (до 100 баллов, который приравниваются 51%). В том числе:

32 баллов – для лекционных занятий;
48 баллов – для лабораторных занятий;
20 баллов – для СРС.

Выполнение учебных мероприятий по предметам (академическая деятельность студента на полугодовые) оценивается следующим образом:

***I. Лекции:*** 8 х 4,0 балл = 32**,**0 баллов (за одну неделю: 3,0 балла – посещение и требование преподавателя по занятий + 1,0 балла – за конспект);

***II. Практические (лабораторные) занятия:*** 8 х 6 балла = 48 баллов (за неделю: 2,0 балла – за посещение, 4 балл – за доклад и выполнение лабораторных работ).

***III.*** **Самостоятельная работа студента (КМД) 8х2,5=20**

Для определения рейтинга студента во время выполнения самостоятельной работы применяется модульно-рейтинговая десятибалльная система (ESTS).

Выполнения самостоятельной работы разделяется на разные периоды. Для выполнения каждого периода установлено определенное время.

Рейтинговые баллы, которые студент получил во время выполнения самостоятельной работы по учебному предмету, прибавляется к общему рейтинговому баллу.

**Заключительная аттестация, экзамен: 100 баллов.**

Определения рейтинга студента в заключительной аттестации, экзамен по учебному предмету тоже осуществляется на основе требования бально-рейтинговой системы ECTS.

Заключительная аттестация, экзамен по учебному предмету протекает в тестовом виде. Объём тестовых вопросов в заключительной аттестации, экзамен по учебному предмету состоит из 25 вопросов.

Для каждого правильного ответа определено – 4 балла.

Полученные баллы во время принятия заключительной аттестации, которые студент получил по учебному предмету, принимаются как сумма баллов тестового зачёта.

Рейтинговые баллы в заключительной аттестации, экзамену по учебному предмету полученные студентом добавляется к баллам, полученным во время семестра.