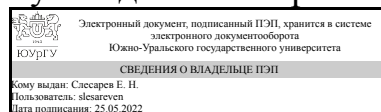


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



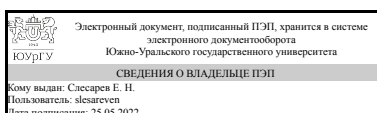
Е. Н. Слесарев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Химия
для направления 27.03.02 Управление качеством
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

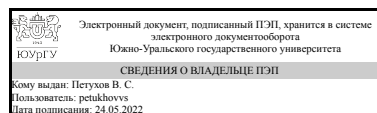
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 869

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Е. Н. Слесарев

Разработчик программы,
к.ветеринар.н., доцент



В. С. Петухов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является общетеоретическая подготовка студентов с учетом современного уровня развития химической науки, обеспечение научного базиса для дальнейшей профессиональной подготовки, развитие у студентов навыков самостоятельной работы со справочной и учебной литературой. Задачами курса химии являются: - изучение теоретического материала; - формирование навыков экспериментальной и самостоятельной работы; - формирование обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование, экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда в целом. - развитие профессионального химического мышления.

Краткое содержание дисциплины

В соответствии со структурой основных образовательных программ бакалавриата дисциплина "Химия" относится к базовой части цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин. Для успешного изучения дисциплины студенту необходимы знания, полученные при изучении школьных курсов химии, физики и математики. Знания, полученные при изучении дисциплины "Химия", используются в дальнейшем при изучении общетехнических и специальных дисциплин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) | Знает: Строение и свойства химических элементов. Основопологающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций. |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | 1.О.16 Физика, 1.О.20 Теоретическая механика, 1.О.21 Электротехника и электроника |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 16 | 16 | |
| Лекции (Л) | 8 | 8 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4 | 4 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 4 | 4 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 117,5 | 117,5 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Подготовка к практическим занятиям | 79,5 | 79,5 | |
| Подготовка к лабораторным работам | 18 | 18 | |
| Подготовка к экзамену | 20 | 20 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 10,5 | 10,5 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен | |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|----------------------------------|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Строение вещества | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2 | Агрегатное состояние вещества | 4 | 2 | 0 | 2 |
| 3 | Теория химических процессов | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 4 | Химия элементов | 5 | 1 | 2 | 2 |
| 5 | Органические соединения | 2 | 2 | 0 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Периодическая система Д.И. Менделеева. Электронная структура атома | 2 |
| 2 | 2 | Агрегатное состояние вещества | 2 |
| 3 | 3 | Термохимия, химическая кинетика | 1 |
| 3 | 4 | Химия элементов | 1 |
| 4 | 5 | Теория органических веществ | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 3 | Термохимические расчеты | 2 |
| 2 | 4 | Расчеты по химическим уравнениям | 2 |

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 2 | Способы приготовления растворов | 2 |
| 2 | 4 | Химические свойства металлов и их соединений | 2 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|------------------------------------|---|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к практическим занятиям | Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016 | 1 | 79,5 |
| Подготовка к лабораторным работам | | 1 | 18 |
| Подготовка к экзамену | | 1 | 20 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-мestr | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|--------------------|
| 1 | 1 | Текущий контроль | Контрольная работа | 1 | 10 | Контрольная работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|-------------|---|----|--|---------|
| | | | | | | количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1. Расчетная и химические процессы описаны верно – 10 баллов; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 8 баллов; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -5 баллов; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Реферат | 1 | 10 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1. | экзамен |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Презентация | 1 | 50 | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 50. Весовой коэффициент - 1. | экзамен |
| 4 | 1 | Бонус | доклад | - | 10 | Ответ студента оценивается по десятибалльной шкале, где 10 баллов соответствует оценке «отлично» При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент - 1. | экзамен |
| 5 | 1 | Промежуточная аттестация | экзамен | - | 20 | Экзамен проводится в виде письменного опроса по вопроса билетам, в котором представлены 3 теоретических вопроса и две расчетные задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
| | | | | | | 20. Весовой коэффициент - 1. | |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Строение вещества" | 0,1 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,1. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Классификация основных классов неорганических соединений" | 0,5 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 8 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Свойства основных классов неорганических соединений" | 0,5 | 3 | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Акт не содержит | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|-----|---|---|---------|
| | | | | | | смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | |
| 9 | 1 | Текущий контроль | Практическое занятие на тему: "Агрегатное состояние" | 0,5 | 3 | Задачи должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,5. Расчетная и химические процессы описаны верно – 3 балла; Расчетная и химические процессы описаны верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 2 балла; Расчетная часть выполнена верно, но есть замечания к описанию химических процессов -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |
| 10 | 1 | Текущий контроль | Лабораторная работа на тему "Приготовление растворов с заданной концентрацией" | 0,5 | 3 | Лабораторные работы должны быть выполнены и оформлены в виде акта по лабораторной работе в соответствии с государственными стандартами по оформлению. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов 3. Весовой коэффициент - 0,1. Акт не содержит смысловых ошибок – 3 балла; Акт содержит незначительные смысловые ошибки -2 балла; Акт содержит грубые смысловые ошибки -1 балл; Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|---|
| экзамен | Экзамен проводится в виде письменного опроса по вопросам билетам, в котором представлены 3 теоретических вопроса и две расчетные задачи. При оценивании результатов | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 20. Весовой коэффициент - 1.</p> | |
|--|---|--|

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОПК-2 | Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. | + | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций. | + | + | + | | + | | | + | | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Глинка, Н. Л. Общая химия. В 2 т. [Текст] : учебник для академического бакалавриата . Т. 1; Т. 2/ Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016
2. Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко ; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Чгту, 1999. - 81 с.

б) дополнительная литература:

1. Иванов, В. Г. Основы химии [Текст]: учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - М. : Курс : Инфра-М, 2016
2. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. - СПб. : Лань, 2014. + Электрон. ресурс. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. "Задачи и упражнения по общей химии" под ред. Н.В. Коровина, М., Высшая школа, 2011 г.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. "Задачи и упражнения по общей химии" под ред. Н.В. Коровина, М., Высшая школа, 2011 г.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Блинов, Л.Н. Химия [Электронный ресурс] : учебник / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 272 с. https://e.lanbook.com/book/4040 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Блинов, Л.Н. Сборник задач и упражнений по общей химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Блинов, И.Л. Перфилова, Т.В. Соколова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 188 с. https://e.lanbook.com/book/75504 |
| 3 | Основная литература | Учебно-методические материалы кафедры | Руководство к лабораторным работам по общей химии : учебное пособие / И. В. Крюкова, Л. А. Сидоренкова, Г. П. Животовская, В. А. Смолко ; под ред. З. Я. Иткиса. - Челябинск : Чгту, 1999. - 81 с. https://edu.susu.ru/mod/resource/view.php?id=5507713 |
| 4 | Дополнительная литература | Учебно-методические материалы кафедры | Иванов, В. Г. Основы химии [Текст]: учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - М. : Курс : Инфра-М, 2016 https://edu.susu.ru/mod/resource/view.php?id=5507713 |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|------------|---|
| Лабораторные занятия | 222 (Л.к.) | Баня водяная Лаб-ТБ-6Ш; Лабораторный комплекс Р88-02; Цифровой спектрофотометр PD-303 APEL; Весы электронные KERN 440-33; Весы лабораторные с автокалибровкой KERN ABJ 120-4M; Сушильный шкаф ED 53 BIND-ER |