

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический факультет

Кафедра физической и коллоидной химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.04 ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ФАРМАЦИИ

Специальность: 33.05.01 Фармация

Специализация: Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2023

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Доцент кафедры физической и коллоидной химии, доктор химических наук Дмитриева И. Б.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 219, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 429н; "Провизор", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 427н; "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Ответственный за образовательную программу	Жохова Е. В.	Согласовано	18.04.2023
2	Кафедра физической и коллоидной химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Радин М. А.	Рассмотрено	19.04.2023, № 8
3	Методическая комиссия УГСН 33.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	28.06.2023, № 10

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	18.04.2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПСК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

ПСК-4.1 Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения в соответствии со стандартами качества и выявляет недоброкачественные, контрафактные и фальсифицированные лекарственные средства

Знать:

ПСК-4.1/Зн3 Знать общие методы оценки качества лекарственных средств

Уметь:

ПСК-4.1/Ум4 Умеет проводить контроль качества фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов (включая установление подлинности, определение доброкачественности и количественное определение) в условиях фармацевтических предприятий и организаций в соответствии с требованиями нормативной документации

Владеть:

ПСК-4.1/Нв1 Владеть навыками выполнения фармакопейных методик определения подлинности, доброкачественности, количественного содержания, фармацевтико-технологических показателей ЛФ.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.04.04 «Физическая химия в современной фармации» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.16 Аналитическая химия;
- Б1.В.ДВ.03.03 Современные методы в аналитической химии;
- Б1.О.12 Статистические методы в фармации;
- Б2.В.01(У) учебная практика (практика по ботанике);
- Б1.О.28 Фармакогнозия;
- Б1.О.30 Фармацевтическая химия;
- Б1.В.ДВ.03.04 Химия биологически активных веществ;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.07 Гомеопатическая фармация;
- ФТД.03 Контроль качества вспомогательных веществ;
- Б1.В.ДВ.04.03 Лекарственные растения Восточной Азии и Средиземноморья;
- ФТД.01 Методы обнаружения примесей в лекарственных средствах;
- Б1.В.ДВ.07.03 Основы доклинических исследований;
- Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Б1.В.09 Проблемы выявления фальсифицированных лекарственных средств;
- Б2.О.05(П) производственная практика (практика по контролю качества лекарственных средств);
- Б1.В.ДВ.07.06 Радиофармацевтические лекарственные средства: применение и контроль качества;
- Б1.В.ДВ.04.05 Современные методики идентификации фармацевтических субстанций;

- Б1.О.33 Управление и экономика фармации;
 Б2.О.03(У) учебная практика (практика по фармакогнозии);
 Б1.О.28 Фармакогнозия;
 Б1.О.30 Фармацевтическая химия;
 Б1.В.ДВ.07.05 Фармацевтический анализ лекарственных форм;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	22	4	2	16	50	Зачет
Всего	72	2	22	4	2	16	50	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	Контактные часы на аттестацию в период обучения	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Теоретические основы действия поверхностно активных веществ.	22			4	18	ПСК-4.1
Тема 1.1. Тема 1.1. Поверхностно активные вещества и физико-химические основы их применения.	22			4	18	

Раздел 2. Стабилизация эмульсий.	20			4	16	ПСК-4.1
Тема 2.1. Физико-химические свойства эмульсий. Методы стабилизации эмульсий.	20			4	16	
Раздел 3. Липиды. Теория и практика липосомальных форм.	30	4	2	8	16	ПСК-4.1
Тема 3.1. Строение липосом. методы получения.	14	2		4	8	
Тема 3.2. Инкапсуляция лекарственных препаратов в липосомы.	16	2	2	4	8	
Итого	72	4	2	16	50	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Теоретические основы действия поверхностно активных веществ.

Тема 1.1. Тема 1.1. Поверхностно активные вещества и физико-химические основы их применения.

Поверхностно-активные вещества. Поверхностно-активные, поверхностно-инактивные вещества на разных межфазных границах. Межфазное натяжение на границе между взаимно-насыщенными жидкостями и правило Антонова. Поверхностная активность веществ. Классификация ПАВ. Мицеллярные системы. Критической концентрации мицеллообразования (ККМ) и факторы, влияющие на величину ККМ. Влияние температуры на ККМ. Точка Крафта. Точка помутнения неионогенных ПАВ. Методы определения ККМ. Строение и форма мицелл. Термодинамика образования мицелл. Смешанные мицеллы. Солюбилизация. Гидрофобные взаимодействия. Методы определения. Гидрофильно-липофильный баланс (ГЛБ). Методы расчета ГЛБ, Способность ПАВ создавать самоорганизованные наноструктуры. Влияние ПАВ на процесс смачивания .

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы
Контроль самостоятельной работы

Раздел 2. Стабилизация эмульсий.

Тема 2.1. Физико-химические свойства эмульсий. Методы стабилизации эмульсий.

Эмульсии. Основные коллоидно-химические характеристики эмульсий. Получение и стабилизация эмульсий. Теории устойчивости эмульсий. Макро- и микроэмульсии. Стабилизация эмульсий ПАВ и смесями ПАВ. Практическое применение ПАВ. Стабилизация дисперсных систем ВМС. Теория мощного действия ПАВ. Влияние дисперсионной среды, ПАВ и электролитов на силы сцепления в контактах. Реологический метод исследования дисперсных систем. Основные понятия. Реологические параметры. Классификация дисперсных систем по структурно-механическим свойствам. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Псевдопластические и дилатантные жидкости. Тиксотропия и реопексия. Бингамовские и небингамовские твердообразные тела. Методы измерения вязкости. Вязкость жидких агрегативно устойчивых дисперсных систем. Реологические свойства структурированных жидкообразных и твердообразных систем. Типичные кривые течения. Характеристики прочности структуры. Зависимость вязкости от напряжения сдвига. Полная реологическая кривая.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Устный опрос

Раздел 3. Липиды. Теория и практика липосомальных форм.

Тема 3.1. Строение липосом. методы получения.

История открытия липосом. Теория и практика липосом. Применение. Структура липосомы. Отличие липосом от мицелл ПАВ. Методы получения и анализа. Технологии получения липосом.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Собеседование

Тема 3.2. Инкапсуляция лекарственных препаратов в липосомы.

Химическая модификация липосом. Инкапсуляция лекарственных препаратов в липосомы. Использование липосом как транспортных частиц. Факторы устойчивости липосом. Липосомы как мембранные системы.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Контроль самостоятельной работы
Дискуссия

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (4 ч.)

Раздел 1. Теоретические основы действия поверхностно активных веществ.

Тема 1.1. Тема 1.1. Поверхностно активные вещества и физико-химические основы их применения.

Раздел 2. Стабилизация эмульсий.

Тема 2.1. Физико-химические свойства эмульсий. Методы стабилизации эмульсий.

Раздел 3. Липиды. Теория и практика липосомальных форм. (4 ч.)

Тема 3.1. Строение липосом. методы получения.

(2 ч.)

Особенности анализа структуры липосом.

Тема 3.2. Инкапсуляция лекарственных препаратов в липосомы. (2 ч.)

Методы закрепления лекарственных форм в липосомах.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Контактные часы на аттестацию в период обучения (2 ч.)

Раздел 1. Теоретические основы действия поверхностно активных веществ.

Тема 1.1. Поверхностно активные вещества и физико-химические основы их применения.

Раздел 2. Стабилизация эмульсий.

Тема 2.1. Физико-химические свойства эмульсий. Методы стабилизации эмульсий.

Раздел 3. Липиды. Теория и практика липосомальных форм. (2 ч.)

Тема 3.1. Строение липосом. методы получения.

Тема 3.2. Инкапсуляция лекарственных препаратов в липосомы. (2 ч.)

Для проведения промежуточной аттестации студент предоставляет преподавателю для проверки портфолио, оформленное в электронном виде. В рамках промежуточной аттестации оценка «зачтено» выставляется, если все элементы портфолио соответствуют требованиям к структуре, содержанию и оформлению.

Портфолио формируется в ходе изучения дисциплины. Портфолио, представляемое на промежуточную аттестацию, должно включать:

1. Оценка результатов текущего контроля знаний.

Студенту необходимо представить решенные индивидуально задачи по теме 1.1. поверхностно активные вещества и физико-химические основы их применения.

2. Представить индивидуальные задания по темам:

Тема 2.1. Физико-химические свойства эмульсий. Методы стабилизации эмульсий.

Тема 3.1. Строение липосом. Методы получения.

3. Представить презентации к докладу по темам:

I. История открытия Алеко Бэнгхемом липосом.

II. Физико-химические свойства липосом.

III. Совершенствование технологии синтеза липосом.

IV. Инкапсулирование водо- и жирорастворимых л

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (16 ч.)

Раздел 1. Теоретические основы действия поверхностно активных веществ. (4 ч.)

Тема 1.1. Поверхностно активные вещества и физико-химические основы их применения.

(4 ч.)

Изучение влияния различных факторов на свойства ПАВ и мицеллообразования ПАВ.

Изучение факторов, определяющих процессы смачиваемости. Виды солюбилизации, методы определения типа солюбилизации, количественных характеристик солюбилизации.

Раздел 2. Стабилизация эмульсий. (4 ч.)

Тема 2.1. Физико-химические свойства эмульсий. Методы стабилизации эмульсий. (4 ч.)

Эмульсии. Основные коллоидно-химические характеристики эмульсий. Получение и стабилизация эмульсий. Теории устойчивости эмульсий. Макро- и микроэмульсии. Стабилизация эмульсий ПАВ и смесями ПАВ.

Практическое применение ПАВ. Стабилизация дисперсных систем ВМС. Теория моющего действия ПАВ. Влияние дисперсионной среды, ПАВ и электролитов на силы сцепления в контактах. Реологический метод исследования дисперсных систем. Основные понятия. Реологические параметры. Классификация дисперсных систем по структурно-механическим свойствам. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Псевдопластические и дилатантные жидкости. Тиксотропия и реопексия. Бингамовские и небингамовские твердообразные тела. Методы измерения вязкости. Вязкость жидких агрегативно устойчивых дисперсных систем. Реологические свойства структурированных жидкообразных и твердообразных систем. Типичные кривые течения. Характеристики прочности структуры. Зависимость вязкости от напряжения сдвига. Полная реологическая кривая.

Раздел 3. Липиды. Теория и практика липосомальных форм. (8 ч.)

Тема 3.1. Строение липосом. методы получения.

(4 ч.)

Структура липосом. Методы синтеза и анализа липосом.

Тема 3.2. Инкапсуляция лекарственных препаратов в липосомы. (4 ч.)

Методы инкапсуляции лекарственных препаратов в липосомы.

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (50 ч.)

Раздел 1. Теоретические основы действия поверхностно активных веществ. (18 ч.)

Тема 1.1. Поверхностно активные вещества и физико-химические основы их применения.

(18 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и к промежуточной аттестации по дисциплине.
2. Выполнение индивидуально задания.
3. Подготовка к участию в мини-конференции.

Раздел 2. Стабилизация эмульсий. (16 ч.)

Тема 2.1. Физико-химические свойства эмульсий. Методы стабилизации эмульсий. (16 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и к промежуточной аттестации по дисциплине.
2. Выполнение индивидуально задания.
3. Подготовка к участию в мини-конференции.

Раздел 3. Липиды. Теория и практика липосомальных форм. (16 ч.)

Тема 3.1. Строение липосом. методы получения.

(8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и к промежуточной аттестации по дисциплине.
2. Выполнение индивидуально задания.
3. Подготовка к участию в мини-конференции.

Тема 3.2. Инкапсуляция лекарственных препаратов в липосомы. (8 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и к промежуточной аттестации по дисциплине.
2. Выполнение индивидуально задания.
3. Подготовка к участию в мини-конференции.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Шестой семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме оценки портфолио.

Порядок проведения зачета:

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Беляев, А.П. Физическая и коллоидная химия: учебник / А.П. Беляев, В.И. Кучук. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 816 - 978-5-9704-5690-3. - Текст: непосредственный.

2. Физическая и коллоидная химия. Задачник: учебное пособие / А.П. Беляев, А.С. Чухно, Л.А. Бахолдина, В.В. Гришин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 288 - ISBN 978-5-9704-2844-3. - Текст: непосредственный.

3. Беляев, А.П. Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / А.П. Беляев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 368 - 978-5-9704-5734-4. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Тажибаева, С. М. Коллоидная химия биодисперсий / С. М. Тажибаева, К. Б. Мусабеков, - Коллоидная химия биодисперсий - Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2014. - 156 с. - 978-601-04-0914-9. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/58673.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Слюсарь, О. А. Коллоидная химия полимеров: учебное пособие / О. А. Слюсарь, - Коллоидная химия полимеров - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 126 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92260.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Ершов, Ю.А. Коллоидная химия. Физическая химия дисперсных систем: Рекомендовано ГОУ ВПО "Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова" в качестве учебника для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060301.51 "Фармация" по дисциплине "Физическая и коллоидная химия". / Ю.А. Ершов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 352 - ISBN 978-5-9704-2860-3. - Текст: непосредственный.

4. Лосева,, М. А. Коллоидная химия: поверхностные явления, дисперсные системы, наноматериалы: учебное пособие / М. А. Лосева,, Н. А. Расщепкина,, С. Ю. Кудряшов,, - Коллоидная химия: поверхностные явления, дисперсные системы, наноматериалы - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 164 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/105209.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

5. Арет,, В. А. Реология и физико-механические свойства пищевых продуктов: учебное пособие / В. А. Арет,, С. Д. Руднев,. - Реология и физико-механические свойства пищевых продуктов - Санкт-Петербург: Интермедия, 2014. - 245 с. - 978-5-4383-0075-5. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/30213.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

6. Беляев, А.П. Физическая и коллоидная химия. Практикум обработки экспериментальных результатов: Рекомендовано ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава России в качестве учебного пособия для студентов, изучающих физическую и коллоидную химию в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности "Фармация". / А.П. Беляев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 112 - 978-5-9704-3486-4. - Текст: непосредственный.

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций
2. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»
3. <http://grls.rosminzdrav.ru> - Реестр лекарственных средств, зарегистрированных в Российской Федерации
4. <https://www.gost.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

учебные помещения

Ноутбук Lenovo IdeaPad B5010 - 1 шт.

Проектор Beng MS504 - 2 шт.

Интерактивная доска SMART SBM680 - 1 шт.

Проектор Optoma W305ST - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=35>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=35>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=35>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=35>

Учебно-методическое обеспечение:

Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия. Практикум обработки

экспериментальных результатов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. П. Беляев. —

Электрон. текстовые данные. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 112 с. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. — URL: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1226> —

Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Кучук В.И., Физическая химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Кучук В.И.; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Электрон. данные. —

Фамилия, инициалы автора курса. Название курса в мудл : электронный учебно-методический комплекс / Инициалы и Фамилии всех авторов курса; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Санкт-Петербург, 2018. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. — URL: <http://edu.spcru.ru/course/view.php?id=55>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения самостоятельной работы и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся самостоятельной работы. Контроль осуществляется в следующей форме:

Деловой игры

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий творческого уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать

собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: дискуссия, деловая игра, круглый стол, мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в форме:

Деловой игры

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

Задач и заданий репродуктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий реконструктивного уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Задач и заданий творческого уровня

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий

Защита отчета о практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с содержанием отчета о выполненной практической работе, позволяющее установить самостоятельность выполнения работы, сформированность умений и правильность применения теоретических знаний в рамках темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме практической работы.

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

Отчет по практической работе

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию отчета.

Письменный опрос

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки знаний по теме или разделу, подразумевающее письменный ответ студента на поставленный вопрос.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Протокол практического занятия

Краткая характеристика оценочного средства: средство, позволяющее оценить способность обучающегося самостоятельно выполнять учебные задачи и задания с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения, обеспеченную совокупностью теоретических знаний.

Представление оценочного средства в фонде: требования к структуре и содержанию протокола.

Портфолио

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой целевую подборку работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: структура портфолио.

Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

Собеседование

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины

Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или

индивидуальных творческих заданий.

Тест

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: спецификация банка тестовых заданий

Доклада, сообщения

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы докладов, сообщений.

Реферата

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы рефератов

Эссе

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе