

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра органической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.25 ХИМИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Производство фармацевтических препаратов

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

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

Разработчики:

Доцент кафедры органической химии, кандидат фармацевтических наук Куваева Е. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 922, 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.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра органической химии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Яковлев И. П.	Рассмотрено	26.04.2023, № 9
2	Методическая комиссия УГСН 18.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Басевич А. В.	Согласовано	04.05.2023
3	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Ответственный за образовательную программу	Басевич А. В.	Согласовано	04.05.2023

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	04.05.2023

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.3 Анализирует и использует механизмы химических реакций для объяснения технологических процессов и процессов, происходящих в окружающем мире

Знать:

ОПК-1.3/Зн4 Знать механизмы химических реакций для синтеза биологически-активных веществ

ОПК-1.3/Зн5 Знать химическое строение биологически-активных веществ

Уметь:

ОПК-1.3/Ум2 Уметь применять механизмы химических реакций для синтеза биологически-активных веществ

ОПК-1.3/Ум3 Уметь интерпретировать биологическую активность веществ в зависимости от их химического строения

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.25 «Химия биологически активных веществ» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.11 Аналитическая химия;

Б1.О.18 Коллоидная химия;

Б1.О.13 Материаловедение;

Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.17 Органическая химия;

Б2.О.01(У) учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

Б1.О.05 Физика;

Б1.О.14 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.22 Общая химическая технология;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.23 Физико-химические методы анализа;

Б1.О.29 Химическая технология лекарственных субстанций и витаминов;

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)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	72	2	34	2	2	12	18	38	Зачет
Всего	72	2	34	2	2	12	18	38	

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	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы
Раздел 1. Углеводы	12			2	4	6	ОПК-1.3
Тема 1.1. Углеводы	12			2	4	6	
Раздел 2. Аминокислоты	10			2	2	6	ОПК-1.3
Тема 2.1. Аминокислоты	10			2	2	6	
Раздел 3. Гликозиды	14	1		2	4	7	ОПК-1.3
Тема 3.1. Гликозиды	14	1		2	4	7	
Раздел 4. Витамины	14	1		2	4	7	ОПК-1.3
Тема 4.1. Витамины	14	1		2	4	7	
Раздел 5. Алкалоиды	10			2	2	6	ОПК-1.3
Тема 5.1. Алкалоиды	10			2	2	6	
Раздел 6. Нуклеиновые кислоты	12		2	2	2	6	ОПК-1.3
Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты	12		2	2	2	6	
Итого	72	2	2	12	18	38	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Углеводы

Тема 1.1. Углеводы

Классификация углеводов. Способы получения моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Химические свойства: реакции алкилирования, ацилирования, реакции карбонильной группы. Эпимеризация моносахаридов. Кольчато-цепная таутомерия.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
рабочая тетрадь

Раздел 2. Аминокислоты

Тема 2.1. Аминокислоты

Основные способы получения и химические свойства аминокислот. Понятие о пептидах и белках. Методы идентификации аминокислот.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Письменный опрос
рабочая тетрадь

Раздел 3. Гликозиды

Тема 3.1. Гликозиды

Классификация гликозидов. Основные методы выделения гликозидов из лекарственного растительного сырья. Изучение 9 групп гликозидов: фенологликозиды, цианогенные гликозиды, тиогликозиды, антрагликозиды, производные циклопентанопергидрофенантрена, флавоновые гликозиды, антроциановые гликозиды, дубильные вещества, сапонины.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Круглый стол

Раздел 4. Витамины

Тема 4.1. Витамины

Классификация витаминов. Методы выделения и химические способы получения. Химические свойства витаминов и их идентификация.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Круглый стол

Раздел 5. Алкалоиды

Тема 5.1. Алкалоиды

Классификация алкалоидов. Выделение из лекарственного растительного сырья в виде солей и оснований. Химические свойства и методы идентификации алкалоидов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
рабочая тетрадь

Раздел 6. Нуклеиновые кислоты

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты

Химические свойства нуклеотидов и нуклеозидов. Понятие о ДНК и РНК.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Письменный опрос
рабочая тетрадь

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (2 ч.)

Раздел 1. Углеводы

Тема 1.1. Углеводы

Раздел 2. Аминокислоты

Тема 2.1. Аминокислоты

Раздел 3. Гликозиды (1 ч.)

Тема 3.1. Гликозиды (1 ч.)

1. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы.

Раздел 4. Витамины (1 ч.)

Тема 4.1. Витамины (1 ч.)

1. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы.

Раздел 5. Алкалоиды

Тема 5.1. Алкалоиды

Раздел 6. Нуклеиновые кислоты

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Углеводы

Тема 1.1. Углеводы

Раздел 2. Аминокислоты

Тема 2.1. Аминокислоты

Раздел 3. Гликозиды

Тема 3.1. Гликозиды

Раздел 4. Витамины

Тема 4.1. Витамины

Раздел 5. Алкалоиды

Тема 5.1. Алкалоиды

Раздел 6. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

4.5. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (12 ч.)

Раздел 1. Углеводы (2 ч.)

Тема 1.1. Углеводы (2 ч.)

1. Моно-, олиго- и полисахариды

Раздел 2. Аминокислоты (2 ч.)

Тема 2.1. Аминокислоты (2 ч.)

1. Аминокислоты: классификация, способы получения и химические свойства

Раздел 3. Гликозиды (2 ч.)

Тема 3.1. Гликозиды (2 ч.)

1. Гликозиды: способы выделения из ЛРС, химические свойства

Раздел 4. Витамины (2 ч.)

Тема 4.1. Витамины (2 ч.)

1. Витамины: способы получения, химические свойства

Раздел 5. Алкалоиды (2 ч.)

Тема 5.1. Алкалоиды (2 ч.)

1. Алкалоиды: способы деления из ЛРС, химические свойства

Раздел 6. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

1. Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (18 ч.)

Раздел 1. Углеводы (4 ч.)

Тема 1.1. Углеводы (4 ч.)

1. Моносахариды
2. Олиго- и полисахариды

Раздел 2. Аминокислоты (2 ч.)

Тема 2.1. Аминокислоты (2 ч.)

1. Аминокислоты: способы получения, химические свойства

Раздел 3. Гликозиды (4 ч.)

Тема 3.1. Гликозиды (4 ч.)

1. Круглый стол "Гликозиды: фенологликозиды, цианогенные гликозиды, тиогликозиды, антрагликозиды, производные циклопентанопергидрофенантрена"
2. Круглый стол "Гликозиды: флавоновые гликозиды, антроциановые гликозиды, дубильные вещества, сапонины"

Раздел 4. Витамины (4 ч.)

Тема 4.1. Витамины (4 ч.)

1. Круглый стол "Водорастворимые витамины"
2. Круглый стол "Жирорастворимые витамины"

Раздел 5. Алкалоиды (2 ч.)

Тема 5.1. Алкалоиды (2 ч.)

1. Алкалоиды: способы выделения из ЛРС и химические свойства

Раздел 6. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты (2 ч.)

1. Нуклеиновые кислоты: РНК и ДНК

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (38 ч.)

Раздел 1. Углеводы (6 ч.)

Тема 1.1. Углеводы (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

Раздел 2. Аминокислоты (6 ч.)

Тема 2.1. Аминокислоты (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

Раздел 3. Гликозиды (7 ч.)

Тема 3.1. Гликозиды (7 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания
3. Подготовка к участию в круглом столе

Раздел 4. Витамины (7 ч.)

Тема 4.1. Витамины (7 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания
3. Подготовка к участию в круглом столе

Раздел 5. Алкалоиды (6 ч.)

Тема 5.1. Алкалоиды (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

Раздел 6. Нуклеиновые кислоты (6 ч.)

Тема 6.1. Нуклеиновые кислоты (6 ч.)

1. Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации по дисциплине
2. Выполнение индивидуального задания

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Шестой семестр.

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

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». Портфолио студента оценивается в категориях «зачтено - не зачтено». Оценка "зачтено" выставляется при соблюдении студентом требований ко всем элементам портфолио. Если по итогам проведённой промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Мокрушин, В. С. Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ: учебное пособие / В. С. Мокрушин, Г. А. Вавилов, - Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 496 с. - 978-5-903090-23-5. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/79977.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Гамаюрова, В. С. Пищевая химия. Жирорастворимые витамины: учебное пособие / В. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржечицкая, - Пищевая химия. Жирорастворимые витамины - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 135 с. - 978-5-7882-1731-4. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/62542.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Козьмина А. Г., Куваева Е. В. Стероиды [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2011. - 32 с.

2. Нестеров Д. В. Терпены и терпеноиды. Флавоноиды. [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2016. - 100 с.

3. Яковлев И. П., Кириллова Е. Н., Критченков А. С., Ксенофонтова Г. В. Углеводы [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2017. - 56 с.

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

Профессиональные базы данных

1. <https://www.molbase.com/> - база данных химических соединений

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

2. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]

3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва

4. <https://www.organic.> - Organic Chemistry Portal [сайт]: портал органической химии

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.

Специализированное оборудование:

учебно-лабораторные помещения

"Шкаф суховоздушный лабораторный ШСВЛ-80 ""Касимов"" - 1 шт.

Базовый рН-метр РВ-11-Р11 (в комплекте со штативом и комбинированным электродом - 1 шт.

Весы лабораторные портативные EJ-120 (120гх0,01г) - 1 шт.

Весы лабораторные электронные аналитические CE224-С - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE623-С - 1 шт.

Водонагреватель плоский с электронным дисплеем 50 л - 1 шт.

Испаритель ротационный с вакуумным контроллером, вертикальным холодильником и за - 1 шт.

Кабинет УВ (облучатель) - 1 шт.

Колбонагреватель ПЭ-4120М - 1 шт.

Комплект магнитной мешалки с электронным контроллером температуры и датчиком MR - 1 шт.

Мешалка верхнеприводная HS-30D-Set - 1 шт.

Мешалка верхнеприводная механическая с дисплеем RZR 2021, в комплекте. - 1 шт.

Мешалка магнитная ARE. VELP - 1 шт.

Мешалка магнитная без нагрева MR Hei-Mix L. - 1 шт.

Мешалка магнитная ПЭ-6110 - 1 шт.

Насос мембранный вакуумный ME 1. - 1 шт.

Насос перистальтический одноканальный PD 5201 в комплекте с головкой SP quick 1. - 1 шт.

Ноутбук HP 255 - 1 шт.

Однолучевой спектрофотометр UNICO 2800. - 1 шт.

Плита электрическая 1- конфорочная, 1000вт, MAXTRONIC - 1 шт.

Поляриметр круговой - 1 шт.

Рециркулятор бактерицидный AMRO-MED-2-30W - 1 шт.

рН- метр лабораторный переносной - 1 шт.

Системный блок "Некс Оптима" в составе: - 1 шт.

Станция вакуумная химическая PC 3001 VARIO - 1 шт.
Точка доступа TP-LINK WA801ND - 1 шт.
Шейкер вибрационный Titramax 1000 в комплекте с нагревательным модулем и боксом - 1 шт.
Шейкер для пробирок Reax control, в комплекте - 1 шт.
Шейкер орбитальный Unimax 2010, в комплекте. - 1 шт.
Шкаф сушильный ШСЛВ-80 (00-000000000145) - 1 шт.
Шкаф холодильный Mediline LKPrv 6522 со стеклянной дверцей. - 1 шт.
Экстрактор ПЭ-8000 - 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=1512>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1512>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1512>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1512>

Учебно-методическое обеспечение:

Куваева Е.В. Химия биологически активных веществ : электронный учебно-методический комплекс / Е.В. Куваева; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1512>. — 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.

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

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:

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
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.

Теста

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.