

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.В.ДВ.03.02 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

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: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент кафедры органической химии, кандидат химических наук Ксенофонтова Г. 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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:

УК-1.5/Зн8 Знать взаимосвязь между строением, физико-химическими свойствами и биологической ролью основных классов природных органических соединений

УК-1.5/Зн9 Знать основные методы идентификации и выделения природных органических соединений из растительного и животного сырья

Уметь:

УК-1.5/Ум12 Уметь предсказать химические свойства и биологическую роль природных органических соединений в зависимости от их строения

УК-1.5/Ум13 Уметь идентифицировать основные функциональные группы природных органических соединений с помощью химических методов анализа и делать выводы

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.03.02 «Идентификация органических соединений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.11 Аналитическая химия;

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.О.04 Информатика;

Б1.О.02 Математика;

Б1.О.08 Методы математического анализа;

Б1.В.04 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.О.10 Основы теории вероятности и математической статистики;

Б1.О.14 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.07.03 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.В.ДВ.07.02 Введение в фармакологию;

Б1.О.33 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.ДВ.03.01 Оптические методы в физической химии;

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

Б1.О.16 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;

Б1.О.14 Физическая химия;

Б1.В.ДВ.02.01 Физические основы дизайна молекул;

Б1.О.15 Философия;

Б1.В.ДВ.02.02 Цифровые устройства измерения, контроля и управления;

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)
Четвертый семестр	108	3	44	6	2	12	24	64	Зачет
Всего	108	3	44	6	2	12	24	64	

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 результатам освоения программы
Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений	68	4		8	16	40	УК-1.5
Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	
Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	
Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	
Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений	17	1		2	4	10	

Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями	25	1		4	4	16	УК-1.5
Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений	12,5	0,5		2	2	8	
Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений	12,5	0,5		2	2	8	
Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений	15	1	2		4	8	УК-1.5
Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений	15	1	2		4	8	
Итого	108	6	2	12	24	64	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений

Теоретические основы метода анализ УФ-спектроскопии органических соединений. Аппаратура, используемая для получения спектров. Примеры использования метода для анализа состава, строения, химических свойств. Литература, используемая для расшифровки спектров.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений

Теоретические основы метода анализ ИК-спектроскопии органических соединений. Аппаратура, используемая для получения спектров. Примеры использования метода для анализа состава, строения, химических свойств. Литература, используемая для расшифровки спектров.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений

Принцип ЯМР-Н1-спектроскопии. Диапазоны электромагнитного излучения и его влияние на структурные элементы молекулы. Рассмотрение достоинств и ограничений методов. Установление связи между аналитическими сигналами спектров ЯМР-Н1-спектроскопии и структурными элементами молекулы. Рассмотрение характеристик ЯМР спектров: химического сдвига, КССВ, интегральной интенсивности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений

Принцип ЯМР-С13-спектроскопии. Диапазоны электромагнитного излучения и его влияние на структурные элементы молекулы. Рассмотрение достоинств и ограничений методов. Установление связи между аналитическими сигналами спектров ЯМР-13-спектроскопии и структурными элементами молекулы. Рассмотрение характеристик ЯМР спектров: химического сдвига, КССВ, интегральной интенсивности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений

Кислотно-основное взаимодействие в органической химии. Понятие о кислотах и основаниях. Теория электролитической диссоциаций. Теория Бренстеда. Теория Льюиса. Факторы, обуславливающие кислотность и основность. Использование КОВ в органическом синтезе. Растворимость.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Протокол практического занятия

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений

Основные характеристики функциональных групп органических соединений. Качественные реакции на различные функциональные группы органических соединений. Основные признаки идентификации. Применение и ограничения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений

Методы химического разделения органических соединений. Использование различной растворимости кислот и солей, ими образуемых, для разделения смесей органических веществ. Применение качественных реакций на различные классы соединений для разделения, ограничения.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Индивидуальные задания
Протокол практического занятия

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (6 ч.)

Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (4 ч.)

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "УФ-спектроскопия органических соединений"

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "ИК- спектроскопия органических соединений"

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "Углеводы"

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (1 ч.)

Консультация по теме "Терпены. Стероиды. Гормоны"

Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (1 ч.)

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (0,5 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (0,5 ч.)

Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (1 ч.)

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (1 ч.)

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений

Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений

Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (2 ч.)

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (2 ч.)

4.5. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (12 ч.)

Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (8 ч.)

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (2 ч.)

1. Лекция по теме "УФ-спектроскопия органических соединений"

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений (2 ч.)

Лекция по теме "ИК- спектроскопия органических соединений"

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (2 ч.)

Лекция по теме "Углеводы"

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (2 ч.)

Лекция по теме "Терпены. Стероиды. Гормоны"

Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (4 ч.)

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (2 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (2 ч.)

Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (24 ч.)

Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (16 ч.)

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (4 ч.)

1. УФ-спектроскопия органических соединений: физические основы, характеристики

Тема 1.2. ИК- спектроскопия органических соединений (4 ч.)

ИК- спектроскопия органических соединений

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (4 ч.)

1. Моносахариды

2. Олиго- и полисахариды

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (4 ч.)

1. Циклоалканы, терпены.

2. Стероиды, гормоны

Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (4 ч.)

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (2 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (2 ч.)

Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (4 ч.)

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (4 ч.)

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (64 ч.)

Раздел 1. Спектральные методы анализа органических соединений (40 ч.)

Тема 1.1. УФ-спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний по теме "УФ спектроскопия органических соединений" и промежуточной аттестации.

Тема 1.2. ИК-спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

Тема 1.3. ЯМР-Н1-спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

Тема 1.4. ЯМР-С13-спектроскопия органических соединений (10 ч.)

Подготовка к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации

Раздел 2. Идентификация органических соединений химическими реакциями (16 ч.)

Тема 2.1. Кислотность и основность органических соединений (8 ч.)

Тема 2.2. Качественные реакции на функциональные группы органических соединений (8 ч.)

Раздел 3. Химическое разделение смесей органических соединений (8 ч.)

Тема 3.1. Химическое разделение смесей органических соединений (8 ч.)

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Четвертый 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 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».

В рамках проведения зачета преподаватель оценивает портфолио студента. Портфолио может быть представлено на бумажном носителе (рабочая тетрадь, журнал учета посещаемости и успеваемости студентов), либо в форме отчета по итогам освоения дисциплины в электронной информационно-образовательной среде.

По результатам освоения дисциплины «Идентификация органических соединений» выставляется оценка зачета: «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае представления студентом полного портфолио. В случае, если портфолио не представлено или представлено не полным, выставляется оценка «не зачтено».

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации компетенция сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «зачтено». Если компетенция не сформирована, выставляется оценка «не зачтено».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Травень,, В. Ф. Задачи по органической химии: учебное пособие / В. Ф. Травень,, А. Ю. Сухоруков,, Н. А. Пожарская,. - Задачи по органической химии - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 265 с. - 978-5-00101-895-7. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/98537.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке
2. Тюкавкина, Н.А. Органическая химия: учебник / Н.А. Тюкавкина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 - ISBN 978-5-9704-3292-1. - Текст: непосредственный.
3. Травень,, В. Ф. Практикум по органической химии: учебное пособие / В. Ф. Травень,, А. Е. Щекотихин,. - Практикум по органической химии - Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 593 с. - 978-5-00101-083-8. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109464.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке
4. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе: издание второе, переработанное и дополненное. учебное пособие / Н. Г. Ярышев,, Ю. Н. Медведев,, М. И. Токарев,, А. В. Бурихина,, Н. Н. Камкин,. - Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе - Москва: Прометей, 2015. - 196 с. - 978-5-9906134-6-1. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Зайцев В. В., Щеголев А. Е. Органическая химия "Липиды" [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2013. - 32 с.
2. Козьмина А. Г., Куваева Е. В. Стероиды [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2011. - 32 с.
3. Нестеров Д. В. Терпены и терпеноиды. Флавоноиды. [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2016. - 100 с.
4. 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://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi - База спектральных данных органических соединений SDFS AIST

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.organic-chemistry.org/reactions.htm>. - Organic Chemistry Portal
2. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва
3. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPR BOOKS : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]

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.

учебно-лабораторные помещения

Облучатель УФ-кабинет 254/365 - 1 шт.

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

Точка доступа TP-LINK WA801ND - 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=3673>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3673>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3673>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3673>

Учебно-методическое обеспечение:

Ксенофонтова Г.В. Идентификация органических соединений : электронный учебно-методический комплекс / Г.В.Ксенофонтова ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2020. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3673>. — 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:

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

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.

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

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

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.

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