

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра химической технологии лекарственных веществ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.07.02 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВИТАМИНОВ

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология лекарственных средств

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 химической технологии лекарственных веществ, кандидат химических наук Дударев В. Г.

Профессор кафедры химической технологии лекарственных веществ, доктор фармацевтических наук Йозеп А. А.

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 химической технологии лекарственных веществ	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Лалаев Б. Ю.	Рассмотрено	03.05.2023
2	Методическая комиссия УГСН 18.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Басевич А. В.	Согласовано	03.05.2023
3	Кафедра химической технологии лекарственных веществ	Ответственный за образовательную программу	Дударев В. Г.	Согласовано	03.05.2023

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	03.05.2023

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-4 Способен проводить работы по фармацевтической разработке лекарственных средств

ПК-4.1 Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами

Знать:

ПК-4.1/Зн7 Знать химические, физические и физико-химические свойства используемого сырья и синтетических витаминов и их влияние на условия и особенности производства витаминов

Уметь:

ПК-4.1/Ум6 Уметь выбирать наиболее экономичный, безопасный и экологически обоснованный метод осуществления производства витаминов

ПК-2 Способен осуществлять проведение технологических процессов при производстве лекарственных средств

ПК-2.2 Выполняет технологические операции при производстве лекарственных средств с учетом физико-технологических свойств компонентов лекарственных средств

Знать:

ПК-2.2/Зн13 Знать последовательность технологических операций в производстве синтетических витаминов

Уметь:

ПК-2.2/Ум10 Уметь составлять технологические и аппаратные схемы производства витаминов и интерпретировать их

ПК-2.2/Ум11 Уметь планировать и собирать лабораторные установки и проводить на них синтез витаминов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.07.02 «Химическая технология витаминов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.05.02 Введение в фармакологию;

Б1.В.ДВ.06.01 Лекарственные препараты с модифицированным высвобождением;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.13 Оборудование и основы проектирования производств фармацевтических субстанций;

Б1.В.14 Основы промышленной асептики;

Б1.В.12 Основы технологии фитопрепаратов;

Б1.В.ДВ.05.01 Получение и применение адсорбентов на основе отходов фармацевтических производств;

Б2.О.02(П) производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

Б1.О.18 Процессы и аппараты химической технологии;

Б1.О.15 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;

- Б1.О.25 Технология готовых лекарственных средств;
 Б1.В.ДВ.06.02 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;
 Б1.В.ДВ.04.02 Управление персоналом структурного подразделения;
 Б1.О.27 Химическая технология лекарственных субстанций и витаминов;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.31 Организация производства по GMP;
 Б1.О.30 Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах;
 Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;
 Б2.В.01(П) производственная практика (научно-исследовательская работа);
 Б1.В.ДВ.07.01 Химическая технология душистых веществ;

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)	Лабораторные занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	72	2	30	4	2	24	42	Зачет
Всего	72	2	30	4	2	24	42	

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	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами	8,5	0,5		4	4	ПК-4.1

Тема 1.1. Техника лабораторных работ и техника безопасности. Расчёты при приготовлении растворов.	8,5	0,5		4	4	
Раздел 2. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация	7,5	0,5			7	ПК-2.2 ПК-4.1
Тема 2.1. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация	7,5	0,5			7	
Раздел 3. Витамины алифатического ряда	19	1		8	10	ПК-2.2 ПК-4.1
Тема 3.1. Витамины алифатического ряда	19	1		8	10	
Раздел 4. Витамины алициклического ряда	8	1			7	ПК-2.2 ПК-4.1
Тема 4.1. Витамины алициклического ряда	8	1			7	
Раздел 5. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда	29	1	2	12	14	ПК-2.2 ПК-4.1
Тема 5.1. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда	29	1	2	12	14	
Итого	72	4	2	24	42	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами

Тема 1.1. Техника лабораторных работ и техника безопасности. Расчёты при приготовлении растворов.

Химическая посуда, используемая в лабораторных синтезах, методы выделения и очистки веществ. Правила поведения в лаборатории и оказание первой доврачебной помощи

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Разноуровневые задачи и задания	40	70
Тест	45	80
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		20

Раздел 2. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация

Тема 2.1. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация

Общая характеристика витаминов, их значение и классификация.

Раздел 3. Витамины алифатического ряда

Тема 3.1. Витамины алифатического ряда

Химическое строение, классификация, подходы к синтезу витаминов алифатического ряда (аскорбиновая кислота, пантотенат кальция, ненасыщенные жирные кислоты)

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Защита отчёта по лабораторной работе	60	100
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		40

Раздел 4. Витамины алициклического ряда

Тема 4.1. Витамины алициклического ряда

Строение, классификация, подходы к синтезу витаминов алициклического ряда (ретинолы, кальциферолы).

Раздел 5. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда

Тема 5.1. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда

Строение, классификация и подходы к синтезу витаминов карбо- и гетероциклического ряда (витамин В1, В2, В6, РР, К, фолиевая кислота)

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Доклад, сообщение	80	150
Реферат	170	280
Защита отчёта по лабораторной работе	120	200
Посещение учебных занятий (балльно-рейтинговая система)		60

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами (0,5 ч.)

Тема 1.1. Техника лабораторных работ и техника безопасности. Расчёты при приготовлении растворов. (0,5 ч.)

Консультация по теме: "Техника лабораторных работ и техника безопасности. Расчёты при приготовлении растворов"

Раздел 2. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация (0,5 ч.)

Тема 2.1. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация (0,5 ч.)

Консультация по вопросам выполнения индивидуального задания в форме реферата и

Раздел 3. Витамины алифатического ряда (1 ч.)

Тема 3.1. Витамины алифатического ряда (1 ч.)

Консультация по индивидуальному заданию в форме реферата и оформлению отчёта по лабораторной работе №1.

Раздел 4. Витамины алициклического ряда (1 ч.)

Тема 4.1. Витамины алициклического ряда (1 ч.)

Консультация по индивидуальному заданию в форме реферата по выбранной теме.

Раздел 5. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (1 ч.)

Тема 5.1. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (1 ч.)

Консультация по индивидуальному заданию в форме реферата и доклада.

Консультация по оформлению отчёта по лабораторным работам.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами

Тема 1.1. Техника лабораторных работ и техника безопасности. Расчёты при приготовлении растворов.

Раздел 2. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация

Тема 2.1. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация

Раздел 3. Витамины алифатического ряда

Тема 3.1. Витамины алифатического ряда

Раздел 4. Витамины алициклического ряда

Тема 4.1. Витамины алициклического ряда

Раздел 5. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (2 ч.)

Тема 5.1. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (2 ч.)

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Лабораторные занятия (24 ч.)

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами (4 ч.)

Тема 1.1. Техника лабораторных работ и техника безопасности. Расчёты при приготовлении растворов. (4 ч.)

1. Вводное занятие на тему "Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Назначение лабораторных установок, правила их сборки. Методы очистки веществ. Решение задач по приготовлению растворов".

Раздел 2. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация

Тема 2.1. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация

Раздел 3. Витамины алифатического ряда (8 ч.)

Тема 3.1. Витамины алифатического ряда (8 ч.)

1. Лабораторная работа №1 "Синтез пантотената кальция".

2. Лабораторная работа №2 "Выделение пантотената кальция".

Раздел 4. Витамины алициклического ряда

Тема 4.1. Витамины алициклического ряда

Раздел 5. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (12 ч.)

Тема 5.1. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (12 ч.)

1. Лабораторная работа №3 "Синтез хлорагидрида никотиновой кислоты".
2. Лабораторная работа №4 "Синтез амида никотиновой кислоты".
3. Лабораторная работа №5. "Выделение и очистка амида никотиновой кислоты".

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (42 ч.)

Раздел 1. Техника лабораторных работ. Правила безопасного обращения с химическими веществами (4 ч.)

Тема 1.1. Техника лабораторных работ и техника безопасности. Расчёты при приготовлении растворов. (4 ч.)

Подготовка к решению задач, к тесту по технике безопасности и правилам работы в лаборатории.

Раздел 2. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация (7 ч.)

Тема 2.1. Общая характеристика витаминов, их значение и классификация (7 ч.)

Выполнение индивидуального задания в виде реферата и доклада.

Раздел 3. Витамины алифатического ряда (10 ч.)

Тема 3.1. Витамины алифатического ряда (10 ч.)

Подготовка к лабораторной работе №1. Оформление отчёта по лабораторной работе №1. Выполнение индивидуального задания в форме реферата и доклада.

Раздел 4. Витамины алициклического ряда (7 ч.)

Тема 4.1. Витамины алициклического ряда (7 ч.)

Выполнение индивидуального задания в форме реферата и доклада

Раздел 5. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (14 ч.)

Тема 5.1. Ароматические витамины карбо- и гетероциклического ряда (14 ч.)

Подготовка к лабораторным работам №4,5,6. Выполнение индивидуального задания в форме реферата и доклада.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Восьмой семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится на основании балльно-рейтинговой оценки уровня студента при получении им положительных оценок за все мероприятия текущего контроля.

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». Оценка "зачтено" выставляется при сумме баллов 600 и более, при сумме баллов 599 и менее выставляется оценка "не зачтено".

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. Коротченкова,, Н. В. Химическая технология витаминов: учебное пособие / Н. В. Коротченкова,, А. А. Иозеп,. - Химическая технология витаминов - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017. - 224 с. - 978-5-903090-70-9. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/35800.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Канюков,, В. Н. Витамины: учебное пособие / В. Н. Канюков,, А. Д. Стрекаловская,, Т. А. Санеева,. - Витамины - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 108 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/30102.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Смирнов,, В. А. Витамины и коферменты. Ч.2: учебное пособие / В. А. Смирнов,, Ю. Н. Климочкин,. - Витамины и коферменты. Ч.2 - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 93 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90467.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

3. 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

4. Полифункциональные производные органических соединений: учебное пособие / Е. А. Красильникова,, Е. Л. Гаврилова,, Н. И. Шаталова,, А. А. Наумова,. - Полифункциональные производные органических соединений - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. - 169 с. - 978-5-7882-0810-7. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/62549.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

5. Носова,, Э. В. Химия гетероциклических биологически активных веществ: учебное пособие / Э. В. Носова,. - Химия гетероциклических биологически активных веществ - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 204 с. - 978-5-7996-1143-9. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68512.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

1. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.nist.gov/> - Сайт Американского института стандартов и технологии (англ.)

2. <https://www.cdc.gov/niosh/rtecs/default.html> - Регистр токсических эффектов химических веществ

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

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

"Водонагреватель ""Термекс"" RZB-30L" - 1 шт.

Привод лабораторный ЭР-0270 - 2 шт.

Фильтр ФМ-02 - 1 шт.

Шпатель двусторонний металлический L=180 mm - 1 шт.

Шкаф вытяжной ЛАБ-1800ШВ-Н - 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=3119>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3119>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3119>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3119>

Учебно-методическое обеспечение:

Дударев В. Г. Химическая технология витаминов : электронный учебно-методический комплекс / В. Г. Дударев, А. А. Иозеп; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3119>. — 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:

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

Лабораторные занятия

Текущий контроль знаний осуществляется на лабораторных 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

Защиты отчета о лабораторной работе

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

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по теме лабораторной работы

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