

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 ТЕХНОЛОГИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Промышленное производство и обеспечение качества лекарственных средств

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2021

Срок получения образования: очная форма обучения – 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доктор фармацевтических наук, профессор Вайнштейн В.
А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 910

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Каухова Ирина Евгеньевна	Рассмотрено	10.06.2021, № 12
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии	Алексеева Галина Михайловна	Согласовано	29.06.2021, № 9
3	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Ответственный за образовательную программу	Каухова Ирина Евгеньевна	Согласовано	30.06.2021

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	Марченко Алексей Леонидович	Согласовано	30.06.2021, № 11

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

Компетенция(и), индикатор(ы) и результаты обучения

ПК-П1 Способен организовывать и управлять процессом производства лекарственных средств

ПК-П1.2 Организует производство и хранение готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией для достижения необходимого качества

Знать:

ПК-П1.2/Зн7 Знать назначение и свойства сырья, влияние сырья на потребительские свойства готовой продукции

ПК-П1.2/Зн8 Знать физико-химические основы технологии инновационных ЛС

ПК-П1.2/Зн9 Знать производственную документацию по производству и хранению готовой продукции

Уметь:

ПК-П1.2/Ум8 Уметь осуществлять и контролировать производство и хранение готовой продукции в соответствии с утвержденной документацией

ПК-П5 Способен организовывать исследовательские и экспериментальные работы, обеспечивающие повышение эффективности фармацевтического производства, в том числе за счет внедрения научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта

ПК-П5.2 Организовывать работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта производства лекарственных средств

Знать:

ПК-П5.2/Зн4 Знать научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный опыт производства инновационных лекарственных средств

ПК-П5.2/Зн5 Знать технологические процессы производства инновационных ЛС

Уметь:

ПК-П5.2/Ум4 Уметь организовывать работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта производства лекарственных средств

ПК-П5.2/Ум5 Уметь обосновывать компонентный состав ЛС на основании физико-химических и биологических свойств активных компонентов и вспомогательных веществ

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.10 «Технология инновационных лекарственных средств» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.05 Организация производства лекарственных средств;

Б2.В.01.01(Н) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа);

Б1.В.05 Производство парентеральных лекарственных средств;

Б1.В.ДВ.01.01 Технология культивирования растительных клеток;

Б1.В.06 Управление рисками для качества в производстве лекарственных средств;

Б1.В.ДВ.01.02 Химия и технология биологически активных веществ природного происхождения;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.09 Квалификация технологического оборудования и валидация технологических процессов;

Б2.В.01.01(Н) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа);

Б2.В.01.03(Н) производственная практика, НИР2 (научно-исследовательская работа);

Б2.В.01.02(Н) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;

Б1.В.08 Технология лечебно-косметических средств;

Б1.В.07 Технология фитосубстанций в производстве лекарственных средств;

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

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Лекции (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Консультации в период сессии (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	40	24	8	6	2	66	Экзамен (2)
Всего	108	3	40	24	8	6	2	66	2

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Консультации в период сессии	Консультации в период теоретического обучения	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Современные инновационные лекарственные средства	106	8	24	66	2	6	
Тема 1.1. Основы фармакокинетики	14	2	4	8			

Тема 1.2. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением. Микрокапсулирование.	40	4	8	24		4	ПК-П11.2 ПК-П15.2
Тема 1.3. Липосомальные препараты.	52	2	12	34	2	2	
Итого	106	8	24	66	2	6	

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Современные инновационные лекарственные средства

Тема 1.1. Основы фармакокинетики

Динамика и распределение лекарственного вещества в организме при различных путях введения. Фармакокинетические кривые. Минимальная действующая и максимально переносимая концентрации (дозы). Терапевтический индекс. Абсолютная и сравнительная биодоступность. Метаболизм, выведение продуктов метаболизма ЛВ. Методы изучения фармакокинетики и метаболизма. Влияние фармацевтических факторов на всасывание, распределение и выведение ЛВ. Побочные эффекты. Совместимость и несовместимость ЛВ в организме.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Контроль самостоятельной работы

Тема 1.2. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением. Микрокапсулирование.

Кишечнорастворимые и желудочно-растворимые лекарственные формы. Таблетки (капсулы) «ретард». Технология и аппаратура для получения таблеток с целевым покрытием, матричных и многослойных таблеток. Вспомогательные вещества, применяемые для создания пероральных лекарственных препаратов с регулируемым высвобождением. Эфиры целлюлозы; полиакрилаты; природные смолы. Готовые полимерные композиции. Методы изучения кинетики высвобождения активных веществ *in vitro* и *in vivo*. Способы и аппаратура для получения микрокапсул. Механические способы: Микрокапсулы размером 1-3 мм (пеллеты). Спансулы. Физические способы: Диспергирование струи жидкого препарата (масляного раствора) с образованием капель и заключением их в полимерную оболочку (желатиновую). Физико-химические способы микрокапсулирования. Коацервация. Имплантируемые микрогранулы с биоразлагаемым полимером.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Контроль самостоятельной работы

Тема 1.3. Липосомальные препараты.

Модификация биофармацевтических свойств ЛС с применением циклодекстринов. Применение циклодекстринов: структура, применение, технологии получения комплексов и составы. Липосомы: назначение, составы, вспомогательные вещества, технология. Направленная доставка.

Текущий контроль (очная форма обучения)

Вид (форма) контроля, оценочное средство
Тест
Доклад, сообщение
Индивидуальные задания
Контроль самостоятельной работы

4.3. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (8 ч.)

Раздел 1. Современные инновационные лекарственные средства (8 ч.)

Тема 1.1. Основы фармакокинетики (2 ч.)

1. Динамика и распределение лекарственного вещества в организме при различных путях введения. Понятие фармакокинетических кривых. Минимальная действующая и максимально переносимая концентрации (дозы). Терапевтический индекс. Абсолютная и сравнительная биодоступность. Метаболизм, выведение продуктов метаболизма ЛВ. Методы изучения фармакокинетики и метаболизма.

Тема 1.2. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением. Микрокапсулирование. (4 ч.)

1. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением.
2. Микрокапсулирование.

Тема 1.3. Липосомальные препараты. (2 ч.)

1. Модификация биофармацевтических свойств ЛС с применением циклодекстринов. Липосомальные препараты.

4.4. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (24 ч.)

Раздел 1. Современные инновационные лекарственные средства (24 ч.)

Тема 1.1. Основы фармакокинетики (4 ч.)

Влияние фармацевтических факторов на всасывание, распределение и выведение ЛВ. Побочные эффекты. Совместимость и несовместимость ЛВ в организме.

Тема 1.2. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением. Микрокапсулирование. (8 ч.)

1. Технология и аппаратура для получения таблеток с целевым покрытием, матричных и многослойных таблеток. Вспомогательные вещества, применяемые для создания пероральных лекарственных препаратов с регулируемым высвобождением: пленкообразователи, пластификаторы, пигменты, красители, корригенты.
2. Микрокапсулирование. Способы и аппаратура для получения микро- и нанокапсул. Механические способы. Физические способы.

Тема 1.3. Липосомальные препараты. (12 ч.)

1. Комплексы с циклодекстринами. Сорбционные полимерные комплексы. Липосомы: цели создания; структура и вспомогательные вещества. Способы получения.
2. Виды лекформ с липосомами – парентеральные, наружные, пероральные. Области применения, возможности липосомальных препаратов. Вспомогательные вещества (полимеры), применяемые в технологиях микрокапсулирования и микрогранулирования.
3. Мини-конференция

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Современные инновационные лекарственные средства (2 ч.)

Тема 1.1. Основы фармакокинетики

Тема 1.2. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением. Микрокапсулирование.

Тема 1.3. Липосомальные препараты. (2 ч.)
Консультация по порядку проведения и подготовки к промежуточной аттестации

4.6. Содержание занятий семинарского типа.

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

Раздел 1. Современные инновационные лекарственные средства (6 ч.)

Тема 1.1. Основы фармакокинетики

Тема 1.2. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением. Микрокапсулирование. (4 ч.)

Консультации по темам практических занятий:

1. Технология и аппаратура для получения таблеток с целевым покрытием, матричных и многослойных таблеток.
2. Микрокапсулирование. Способы и аппаратура для получения микро- и нанокапсул.

Тема 1.3. Липосомальные препараты. (2 ч.)

Консультация по выполнению и выбору одной из тем индивидуального задания:

1. Особенности состава и технологии препаратов со сложной коацервацией
2. Биоразлагаемые полимеры для систем доставки лекарственных веществ
3. Особенности состава и технологии препаратов из полимерных биodeградируемых микрочастиц.
4. Особенности состава и технологии препаратов-имплантов
5. Особенности состава и технологии препаратов в виде парентеральных растворов в картриджах (многодозовые инъекторы)
6. Особенности состава и технологии препаратов в виде инъекторов
7. Особенности состава и технологии препаратов в виде порошковых ингаляторов
8. Особенности состава и технологии препаратов в виде трансдермальных систем
9. Особенности состава и технологии препаратов в виде лиофилизированных порошков
10. Особенности состава и технологии комбинированных препаратов, содержащих несколько действующих субстанций разной природы

4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (66 ч.)

Раздел 1. Современные инновационные лекарственные средства (66 ч.)

Тема 1.1. Основы фармакокинетики (8 ч.)

Подготовка к текущему контролю по теме "Основы фармакокинетики"

Тема 1.2. Твердые лекарственные препараты с регулируемым высвобождением. Микрокапсулирование. (24 ч.)

Самостоятельная подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Тема 1.3. Липосомальные препараты. (34 ч.)

Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Подготовка индивидуального задания с докладом и презентацией по одной из тем:

1. Особенности состава и технологии препаратов со сложной коацервацией
2. Биоразлагаемые полимеры для систем доставки лекарственных веществ
3. Особенности состава и технологии препаратов из полимерных биodeградируемых микрочастиц.
4. Особенности состава и технологии препаратов-имплантов
5. Особенности состава и технологии препаратов в виде парентеральных растворов в картриджах (многодозовые инъекторы)
6. Особенности состава и технологии препаратов в виде инъекторов
7. Особенности состава и технологии препаратов в виде порошковых ингаляторов
8. Особенности состава и технологии препаратов в виде трансдермальных систем

9. Особенности состава и технологии препаратов в виде лиофилизированных порошков
10. Особенности состава и технологии комбинированных препаратов, содержащих несколько действующих субстанций разной природы

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Экзамен, Третий семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена. Экзамен проходит в форме ответа на вопросы экзаменационного билета.

Порядок проведения экзамена:

1. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии за исключением случаев досрочной сдачи.
2. Преподаватель принимает экзамен только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
3. Результат экзамена 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 экзамена в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно». Оценка «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Критерии выставления оценки:

«отлично» - студент ответил на теоретические вопросы и ответ соответствует следующим минимальным требованиям: свободное владение основными терминами и понятиями дисциплины; последовательное и логичное изложение материала дисциплины; логически завершенные выводы и обобщения по теме вопросов; исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

«хорошо» студент ответил на теоретические вопросы и ответ соответствует следующим минимальным требованиям: знанием основных терминов и понятий дисциплины; последовательное изложение материала дисциплины; умение формулировать некоторые обобщения и выводы по теме вопросов; правильными ответами на дополнительные вопросы преподавателя, но с некоторыми неточностями.

«удовлетворительно» студент не ответил на некоторые теоретические вопросы и при ответе: допускает ошибки в основных терминах и понятиях дисциплины; применяет знания и владеет методами и средствами решения задач, но не делает обобщения и выводы по теме вопроса; недостаточно последовательно и полно излагает материал дисциплины.

«не удовлетворительно» - студент не ответил на теоретические вопросы и при ответе: имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе дисциплины; допускает существенные ошибки при изложении материала, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Азембаев А. А. Организация «чистого помещения» для производства лекарственных средств согласно требованиям стандарта GMP [Электронный ресурс]: - Алматы: Нур-Принт, 2015. - 203 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69154.html>
2. Бурбелло А.Т., Шабров А.В., Денисенко П.П. Современные лекарственные средства [Электронный ресурс]: - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Нева, 2003. - 863 с

3. Буракова М. А. Таблетки. Микрокапсулы: [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2012. - 84 с.

Дополнительная литература

1. Вайнштейн В. А., Каухова И. Е. Двухфазная экстракция в получении лекарственных и косметических средств [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2010. - 98, [1] с.

2. Каухова И. Е. Лекарственные средства растительного происхождения [Электронный ресурс]: Монография - Москва: КноРус, 2019. - 396 с.

3. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]: - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 560 - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437193.html>

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»

1. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]
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]
4. youtube.com - YouTube видеохостинг
5. www.arfp.ru - Портал Ассоциация российских фармацевтических производителей (АРФП): в том числе архив номеров журнала «Фармацевтическая промышленность»
6. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»

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

"Компьютер в составе:сист.блок""Некс Оптима"" ,монитор Beng 21.5"" ,клавиатура,мышь" - 1 шт.

Интерактивная доска SMART SBM680 - 1 шт.

Проектор Optoma W305ST - 1 шт.

"Компьютер в составе:сист.блок""Некс Оптима"" ,монитор Beng 21.5"" ,клавиатура,мышь" - 1 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=1234>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1234>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1234>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1234>

Учебно-методическое обеспечение:

Вайнштейн В.А. Технология инновационных лекарственных средств : электронный учебно-методический комплекс / В.А. Вайнштейн; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2018. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=1234>. — 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 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

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 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

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

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.