

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.12 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ФИТОПРЕПАРАТОВ**

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

**Разработчики:**

Доцент кафедры промышленной технологии лекарственных препаратов, кандидат фармацевтических наук Легостева А. Б.

Старший преподаватель кафедры промышленной технологии лекарственных препаратов, кандидат фармацевтических наук Новикова Е. К.

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 коллегияльный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методическая комиссия УГСН 18.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Басевич А. В.	Согласовано	03.05.2023
2	Кафедра химической технологии лекарственных веществ	Ответственный за образовательную программу	Дударев В. Г.	Согласовано	03.05.2023
3	Кафедра промышленной технологии лекарственных препаратов	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Марченко А. Л.	Рассмотрено	11.05.2023, № 11

**Согласование и утверждение образовательной программы**

№	Подразделение или коллегияльный 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/Зн4 Знать методы испытаний, используемых при разработке состава и технологии фитопрепаратов

*Уметь:*

ПК-4.1/Ум3 Уметь применять методы испытаний, используемых при разработке состава и технологии фитопрепаратов

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/Зн1 Знать характеристики производственных помещений, используемых в выполняемом технологическом процессе

ПК-2.2/Зн9 Знает особенности проведения технологических операций и стадий при производстве фитопрепаратов с учетом физико-технологических свойств.

*Уметь:*

ПК-2.2/Ум6 Уметь самостоятельно проводить технологические операции при производстве фитопрепаратов с учетом физико-технологических свойств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.12 «Основы технологии фитопрепаратов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.18 Процессы и аппараты химической технологии;

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

Последующие 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.О.31 Организация производства по GMP;

Б1.В.14 Основы промышленной асептики;

Б1.О.30 Основы промышленной безопасности на фармацевтических производствах;

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

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

- Б2.В.01(П) производственная практика (научно-исследовательская работа);  
 Б2.О.02(П) производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);  
 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.В.ДВ.07.02 Химическая технология витаминов;  
 Б1.В.ДВ.07.01 Химическая технология душистых веществ;  
 Б1.О.27 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	108	3	50	6	2	18	24	58	Зачет
Всего	108	3	50	6	2	18	24	58	

### 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
<b>Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>58</b>	ПК-2.2 ПК-4.1

Тема 1.1. Теория экстрагирования и технология фитопрепаратов	108	6	2	18	24	58
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>58</b>

#### 4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

##### *Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов*

###### *Тема 1.1. Теория экстрагирования и технология фитопрепаратов*

Классификация фитохимических препаратов. Руководящие материалы, регламентирующие производство и качество фитопрепаратов. Анатомическое строение растительного сырья. Особенности строения растительной клетки, органоиды клетки и их функции. Растительные ткани, их классификация и функции.

Теоретические основы процесса экстракции лекарственного растительного сырья. Молекулярная и конвективная диффузии. Уравнение, описывающее процесс массопередачи. Факторы, влияющие на процесс экстракции растительного материала. Мацерация, перколяция, турбо- и ультразвуковая экстракции, непрерывное противоточное экстрагирование и др. методы экстракции биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья. Применяемые экстракторы (цилиндрические, конические, V-образные и др.). Характеристика веществ, содержащихся в растениях. Методы очистки от гидрофильных (белки, ферменты, углеводы) и липофильных (липиды, липоиды, смолы), балластных веществ. Общие принципы удаления балластных веществ.

Производство галеновых препаратов. Технология настоек и экстрактов. Настойки, их характеристика и классификация. Методы производства, стандартизации. Экстракты, их классификация. Характеристика и технология жидких экстрактов. Методы перколяции, реперколяции, противоточного периодического экстрагирования. Принцип работы батареи перколяторов. Характеристика и технология густых экстрактов. Способы концентрирования вытяжек из растительного сырья, применяемая аппаратура. Характеристика и технология сухих экстрактов. Методы сушки в технологии экстрактов. Используемая аппаратура. Препараты из свежего и специально подготовленного сырья. Технология новогаленовых препаратов. Методы получения и очистки. Экстрактивный метод выделения и очистки БАВ в технологии новогаленовых препаратов. Ионнообменный метод выделения и очистки БАВ. Колоночная распределительная молекулярная хроматография. Теория процесса. Характеристика сорбентов. Принципы подбора растворителей и элюентов. Частная технология новогаленовых препаратов, содержащих алкалоиды и гликозиды.

###### Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тест
Доклад, сообщение
Реферат
Контроль самостоятельной работы
Отчет по практической работе

#### 4.3. Содержание занятий семинарского типа.

**Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (6 ч.)**  
**Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (6 ч.)**

Тема 1.1. Теория экстрагирования и технология фитопрепаратов (6 ч.)

1. Консультации по текущим темам практических занятий
2. Консультация по порядку выполнения самостоятельной работы, выбору темы реферата

#### **4.4. Содержание занятий семинарского типа.**

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

**Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (2 ч.)**

Тема 1.1. Теория экстрагирования и технология фитопрепаратов (2 ч.)

#### **4.5. Содержание занятий лекционного типа.**

**Очная форма обучения. Лекции (18 ч.)**

**Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (18 ч.)**

Тема 1.1. Теория экстрагирования и технология фитопрепаратов (18 ч.)

1. Классификация фитопрепаратов. Основы процесса экстракции ЛРС. Молекулярная и конвективная диффузии. Уравнение, описывающее процесс массопередачи.
2. Процесс экстрагирования. Факторы, влияющие на процесс экстракции ЛРС.
3. Технология настоек и экстрактов. Методы производства, стандартизации. Методы мацерации, перколяции.
4. Способы концентрирования вытяжек из ЛРС, применяемая аппаратура. Методы сушки в технологии экстрактов.
5. Новогаленовые препараты. Характеристика. Особенности производства и очистки. Жидкостная экстракция, требования, предъявляемые к экстрагентам. Оборудование.
6. Колоночная распределительная молекулярная хроматография. Характеристика сорбентов. Принципы подбора растворителей и элюентов.
7. Химия и технология гликозидов. Общая характеристика. Свойства. Производство препаратов группы адонизида.
8. Флавоновые гликозиды. Характеристика, классификация, свойства. Производство рутина.
9. Экстрактивный и ионнообменный методы выделения и очистки БАВ. Частные технологии.

#### **4.6. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Практические занятия (24 ч.)**

**Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (24 ч.)**

Тема 1.1. Теория экстрагирования и технология фитопрепаратов (24 ч.)

1. Техника безопасности при работе в фитохимической лаборатории. Порядок выполнения практических работ. Обзор методов экстрагирования и очистки, используемых в технологии фитопрепаратов. Расчет количества экстрагента.
2. Технология настоек, жидких спиртовых экстрактов
3. Технология густых (или сухих) экстрактов
4. Технология препаратов группы «Адонизида» и «Гиталена»
5. Технология препаратов группы флавоновых гликозидов
6. Мини-конференция

#### **4.7. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

**Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (58 ч.)**

**Раздел 1. Теория экстрагирования и технология галеновых препаратов (58 ч.)**

Тема 1.1. Теория экстрагирования и технология фитопрепаратов (58 ч.)

1. Подготовку к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации
2. Подготовка реферата по выбранной теме

### 3. Подготовка доклада с презентацией по теме реферата

## 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.
3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость. Положительная оценка заносится в ведомость, неудовлетворительная оценка также проставляется 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, и означает успешно пройденную промежуточную аттестацию.

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. Каухова И. Е. Лекарственные средства растительного происхождения [Электронный ресурс]: Монография - Москва: КноРус, 2019. - 396 с.
2. Каухова И. Е. Методы выделения и анализа : методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс]: , 2009. - 52 с.
3. Минина С. А., Каухова И. Е. Химия и технология фитопрепаратов [Электронный ресурс]: - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 559, [1] с.

*Дополнительная литература*

1. Рабинович А. М., Рабинович С. А. Лекарственные растения России [Электронный ресурс]: - Москва: Арнебия, 2005. - 494 с.
2. Каухова И. Е., Легостева Ф. Б., Абросимова О. Н. Учебное пособие : Рабочая тетрадь по дисциплине "химическая технология фитопрепаратов" [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2019. - 84 с.
3. Еникеева Р. А. Характеристика лекарственных средств на основе сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2013. - 120 с.
4. Легостева А. Б. Химия и технология фитопрепаратов [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2018. - 128 с.
5. Полуденный Л. В., Сотник В. Ф., Хлапцев Е. Е. Эфирномасличные и лекарственные растения [Электронный ресурс]: Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений - Москва: Колос, 1979. - 286 с., [16] вкл. л. ил.

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

### *Профессиональные базы данных*

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций
2. <http://www.who.int/publications/list/ru/> - Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://www.elsevierscience.ru> - Elsevier : [издатель научно-технической, медицинской литературы] / Elsevier Science and Technology (S&T)
2. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс :[справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [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. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»
5. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – Москва
6. <https://www.springernature.com/gp> - Springer Nature [международное издательство] : [сайт] / Springer Nature Group - [Хайдельберг], [Лондон]

### **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:

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.

учебно-лабораторные помещения

Ванна ультразвуковая ПСБ-1335-05 - 1 шт.

Ванна ультразвуковая ПСБ-2835-05 - 1 шт.

Весы ВСП-2/0.5-2 - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE-612-C - 1 шт.

Весы лабораторные электронные CE6101-C - 1 шт.

Вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД 6 - 1 шт.

Мельница роторная ножевая РМ 120 - 1 шт.

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

Мешалка магнитная AREC.T. VELP - 1 шт.

Перемешивающее устройство - 1 шт.

Перемешивающее устройство ES-8300 - 1 шт.

Перемешивающее устройство ПЭ-0270 в комплекте. - 1 шт.

Печь муфельная СНОЛ 3/11 - 1 шт.

Шкаф сушильный ШС-80-01 - 1 шт.

Экстрактор ПЭ-8000 - 1 шт.

Электроплитка SUPRA HS-101(1 кВт, 1 конф.закр.ит.,d=15,5 см - 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=3405>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3405>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3405>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3405>

Учебно-методическое обеспечение:

Новикова Е.К. Основы технологии фитопрепаратов : электронный учебно-методический комплекс / Е.К. Новикова; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2019. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3405>. — 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

Собеседования

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

Эссе

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

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тематика эссе

#### *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, 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

#### Защита отчета о практической работе

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

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

#### Отчета по практической работе

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

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

#### 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.

#### 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