

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

Фармацевтический факультет

Кафедра высшей математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Б1.О.12 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ФАРМАЦИИ**

Специальность: 33.05.01 Фармация

Специализация: Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2023

Срок получения образования: 5 лет

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

**Разработчики:**

Профессор кафедры высшей математики, доктор физико-математических наук Розовский Л. В.

Старший преподаватель кафедры высшей математики Маркова А. А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 219, 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; "Провизор", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 427н; "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Ответственный за образовательную программу	Жохова Е. В.	Согласовано	18.04.2023
2	Кафедра высшей математики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Милованович Е. В.	Рассмотрено	25.05.2023, № 8
3	Методическая комиссия УГСН 33.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Жохова Е. В.	Согласовано	28.06.2023, № 10

**Согласование и утверждение образовательной программы**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	фармацевтический факультет	Декан, руководитель подразделения	Ладутько Ю. М.	Согласовано	18.04.2023

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.3 Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности

*Уметь:*

ОПК-6.3/Ум2 Умеет строить нормальную кривую по опытным данным, а также доверительный интервал для среднего по большой и малой выборкам. Умеет строить линию регрессии. Умеет проверять гипотезы о параметрах нормального закона.

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

*Уметь:*

ОПК-1.4/Ум8 Умеет вычислять вероятности случайных событий в классической схеме. Умеет находить вероятности сложных событий. Владеть формулой полной вероятности и формулой Байеса.

ПСК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

ПСК-4.6 Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов

*Уметь:*

ПСК-4.6/Ум7 Умеет выполнять статистическую обработку выборки из генеральной совокупности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.12 «Статистические методы в фармации» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.02 Биология;

Б1.О.05 Математика;

Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;

Б2.О.01(У) учебная практика (фармацевтическая пропедевтическая практика);

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.16 Аналитическая химия;

Б1.О.27 Биологическая химия;

Б1.О.15 Ботаника;  
 Б1.В.07 Гомеопатическая фармация;  
 Б1.О.10 Информатика;  
 Б1.О.26 Информационные технологии в профессиональной деятельности;  
 Б1.О.19 Коллоидная химия;  
 ФТД.03 Контроль качества вспомогательных веществ;  
 Б1.В.ДВ.04.03 Лекарственные растения Восточной Азии и Средиземноморья;  
 ФТД.01 Методы обнаружения примесей в лекарственных средствах;  
 Б1.О.18 Микробиология;  
 Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;  
 Б1.О.17 Органическая химия;  
 Б1.В.ДВ.07.03 Основы доклинических исследований;  
 Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;  
 Б1.В.09 Проблемы выявления фальсифицированных лекарственных средств;  
 Б2.О.05(П) производственная практика (практика по контролю качества лекарственных средств);  
 Б2.О.06(П) производственная практика (практика по управлению и экономике фармацевтических организаций);  
 Б2.О.08(П) производственная практика (практика по фармацевтической технологии);  
 Б1.В.ДВ.07.06 Радиофармацевтические лекарственные средства: применение и контроль качества;  
 Б1.В.ДВ.04.05 Современные методики идентификации фармацевтических субстанций;  
 Б1.В.ДВ.03.03 Современные методы в аналитической химии;  
 Б1.О.31 Технология лекарственных форм аптечного изготовления;  
 Б1.О.34 Токсикологическая химия;  
 Б1.О.33 Управление и экономика фармации;  
 Б2.В.01(У) учебная практика (практика по ботанике);  
 Б2.О.03(У) учебная практика (практика по фармакогнозии);  
 Б1.О.28 Фармакогнозия;  
 Б1.О.30 Фармацевтическая химия;  
 Б1.В.ДВ.07.05 Фармацевтический анализ лекарственных форм;  
 Б1.О.09 Физика;  
 Б1.О.14 Физическая химия;  
 Б1.В.ДВ.04.04 Физическая химия в современной фармации;  
 Б1.В.ДВ.03.04 Химия биологически активных 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	доемкость сы)	доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ии в период обучения (часы)	ые часы	иод обучения (часы)	ие занятия сы)	льная работа а (часы)	ная аттестация сы)

обучения	Общая гру	Общая гру	Контактн	Консультац	Контакты	Практичес	Самостоятел	Промежуточн
	(час	(ЗЕ	(часы,	теоретического	на аттестацию в пер	(ча	студент	
Второй семестр	72	2	36	2	2	32	36	Зачет
Всего	72	2	36	2	2	32	36	

#### 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	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Статистические методы</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	ОПК-1.4 ОПК-6.3 ПСК-4.6
Тема 1.1. Случайные события	16			10	6	
Тема 1.2. Случайные величины	21	1		10	10	
Тема 1.3. Оценивание параметров распределения	12			6	6	
Тема 1.4. Проверка статистических гипотез	8			2	6	
Тема 1.5. Метод наименьших квадратов как один из способов аппроксимации экспериментальных данных	15	1	2	4	8	
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	

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

###### Раздел 1. Статистические методы

###### Тема 1.1. Случайные события

Случайный эксперимент. Случайное событие. Вероятность случайного события. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса, формула Бернулли

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

Контрольная работа
--------------------

*Тема 1.2. Случайные величины*

Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения д.с.в. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения. Числовые характеристики случайной величины. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток. Система случайных величин.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
---

Контрольная работа
--------------------

*Тема 1.3. Оценивание параметров распределения*

Предмет и основные понятия математической статистики. Вариационный и интервальный ряд. Частота, как состоятельная оценка вероятности. Выборочная функция распределения. Гистограмма. Точечное и интервальное оценивание параметров генеральной совокупности.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
---

Расчетно-графическая работа
-----------------------------

*Тема 1.4. Проверка статистических гипотез*

Проверка статистических гипотез о виде закона распределения и об адекватности модели в задаче регрессии.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
---

Расчетно-графическая работа
-----------------------------

*Тема 1.5. Метод наименьших квадратов как один из способов аппроксимации экспериментальных данных*

Построение оценки функции регрессии при линейной зависимости относительно коэффициентов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
---

Расчетно-графическая работа
-----------------------------

### 4.3. Содержание занятий семинарского типа.

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

**Раздел 1. Статистические методы (2 ч.)**

Тема 1.1. Случайные события

Тема 1.2. Случайные величины (1 ч.)

Подготовка к контрольной работе

Тема 1.3. Оценивание параметров распределения

Тема 1.4. Проверка статистических гипотез

Тема 1.5. Метод наименьших квадратов как один из способов аппроксимации экспериментальных данных (1 ч.)

Разбор ошибок в работах по статистике. Подготовка к зачету.

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

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

##### **Раздел 1. Статистические методы (2 ч.)**

Тема 1.1. Случайные события

Тема 1.2. Случайные величины

Тема 1.3. Оценивание параметров распределения

Тема 1.4. Проверка статистических гипотез

Тема 1.5. Метод наименьших квадратов как один из способов аппроксимации экспериментальных данных (2 ч.)

Проведение зачета

#### **4.5. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Практические занятия (32 ч.)**

##### **Раздел 1. Статистические методы (32 ч.)**

Тема 1.1. Случайные события

(10 ч.)

1. Комбинаторика.
2. Вычисление вероятностей случайных событий в классической схеме.
3. Вычисление вероятностей сложных событий.1
4. Вычисление вероятностей сложных событий.2
5. Формула полной вероятности, формула Байеса.

Тема 1.2. Случайные величины (10 ч.)

1. Дискретные случайные величины.
2. Формулы Бернулли и Пуассона.
3. Непрерывные случайные величины.
4. Нормальный закон.
5. Контрольная работа по теории вероятностей №1.

Тема 1.3. Оценивание параметров распределения (6 ч.)

1. Статистическая обработка выборки.
2. Построение нормальной кривой по опытным данным.
3. Построение доверительного интервала для среднего (большая и малая выборки).

Тема 1.4. Проверка статистических гипотез (2 ч.)

Критерий согласия хи-квадрат (проверка нормальности генеральной совокупности).

Тема 1.5. Метод наименьших квадратов как один из способов аппроксимации экспериментальных данных (4 ч.)

1. Метод наименьших квадратов.
2. Построение линии регрессии.

## 4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

### Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (36 ч.)

#### Раздел 1. Статистические методы (36 ч.)

Тема 1.1. Случайные события

(6 ч.)

Подготовка к контрольной работе

Тема 1.2. Случайные величины (10 ч.)

1. Подготовка к контрольной работе

2. Выполнение РГР «Статистическая обработка выборки».

Тема 1.3. Оценивание параметров распределения (6 ч.)

Выполнение РГР «Построение нормальной кривой по опытным данным. Построение доверительного интервала для среднего (большая и малая выборки)»

Тема 1.4. Проверка статистических гипотез (6 ч.)

Выполнение РГР «Проверка статистических гипотез»

Тема 1.5. Метод наименьших квадратов как один из способов аппроксимации экспериментальных данных (8 ч.)

Выполнение РГР по теме "Метод наименьших квадратов. Построение линии регрессии"

## 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

*Промежуточная аттестация: Зачет, Второй семестр.*

Промежуточная аттестация в первом семестре проводится в форме зачета. Зачёт проводится в виде собеседования по пройденному материалу. К зачёту допускаются студенты, написавшие контрольную работу и сдавшие все расчетно-графические работы. По результатам освоения дисциплины «Статистические методы в фармации» во 2 семестре выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

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».

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. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер,, Б. А. Путко,, И. М. Тришин,, М. Н. Фридман,; под редакцией Н. Ш. Кремер. - Высшая математика для экономистов - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 481 с. - 978-5-238-00991-9. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/74953.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке



2. Павлушков, И.В. Математика: Гриф Министерства образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" в качестве учебника в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования по учебной дисциплине "Математика" / И.В. Павлушков, Л.В. Розовский, И.А. Наркевич. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 - ISBN 978-5-9704-2696-8. - Текст: непосредственный.

3. Кулонен, Л. А. Сборник задач по теории вероятности для студ. ФПТЛ и ФФ / Л. А. Кулонен. - Санкт-Петербург: СПХФА, 2012. - 64 с. - Текст: непосредственный.

4. Кулонен, Л. А. Учебное пособие по теории вероятностей и математической статистике для студентов ФПТЛ и ФФ: учебное пособие / Л. А. Кулонен.; ГОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития России. - Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2011. - 56 с. - Текст: непосредственный.

#### *Дополнительная литература*

1. Пастухов,, Д. И. Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл): учебное пособие / Д. И. Пастухов,, Н. В. Кулиш,. - Интегральное исчисление функции одной переменной (неопределенный интеграл) - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 101 с. - 978-5-7410-1783-8. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71276.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Бронникова,, Л. М. История математики: учебное пособие / Л. М. Бронникова,. - История математики - Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2016. - 118 с. - 978-5-88210-810-5. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102729.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*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

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

2. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС «Консультант студента» : / ООО «Политехресурс». – 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)*

1. Компас 3D версия 14;

#### *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 плоскочечного 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

"Компьютер ""Некс Оптима "" - 1 шт.

Компьютер CPU Intel Core 15650 4MBLGA 1156 - 1 шт.

Проектор Acer X122 - 1 шт.

Системный блок Некс Оптима в комплекте - 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=2173>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2173>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2173>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2173>

Учебно-методическое обеспечение:

Розовский, Л.В. Математика: электронный учебно-методический комплекс / Розовский Л.В.; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2023. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=2173>. — 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:

#### *Деловой игры*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

#### *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

#### *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

#### *Кейс-задачи*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

#### *Коллоквиума*

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

### Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

### Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

### 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.

### Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

### Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

### 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

### Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

## 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.

## 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

## 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

## *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:

### Деловой игры

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

## 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

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

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.

Кейс-задачи

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: задания для решения кейс-задачи.

Коллоквиума

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

Контрольной работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект контрольных заданий по вариантам.

Круглого стола

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола.

Отчет 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.

Письменный опрос

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки знаний по теме или разделу, подразумевающее письменный ответ студента на поставленный вопрос.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: вопросы по темам/разделам дисциплины.

#### Протокол практического занятия

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 протокола.

#### 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.

#### Проекта

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных проектов.

#### Расчетно-графической работы

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

#### 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

#### Творческое задание

Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Представление оценочного средства в оценочных материалах: темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

#### 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.

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

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