

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

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
В Т.Ч. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**ФТД.В.02 АНАЛИЗ НАУЧНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДАННЫХ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ MICROSOFT EXCEL**

Направление подготовки: 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

Профиль подготовки: Организация и управление фармацевтическим производством

Формы обучения: очная

Квалификация, присваиваемая выпускникам: Магистр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 2 года

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

**Разработчики:**

Кандидат фармацевтических наук, заведующий кафедрой,  
кафедра процессов и аппаратов химической технологии  
Сорокин В. В.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 № 940, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 577н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра процессов и аппаратов химической технологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Сорокин В. В.	Рассмотрено	02.11.2022
2	Методическая комиссия факультета	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	02.11.2022
3		Ответственный за образовательную программу	Орлов А. С.	Согласовано	02.11.2022

**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	02.11.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП .....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
4. Содержание дисциплины .....	5
4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий .....	5
4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля .....	5
4.3. Содержание занятий семинарского типа .....	6
4.4. Содержание занятий лекционного типа. ....	6
4.5. Содержание занятий семинарского типа .....	6
4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся .....	6
5. Порядок проведения промежуточной аттестации .....	7
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	8
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	8
6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся .....	8
6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	9
6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование .....	9
7. Методические материалы по освоению дисциплины .....	10
8. Оценочные материалы .....	12

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-4 Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов

ОПК-4.1 Применяет современные математические методы для оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн2 Знает статистические методы анализа данных

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум2 Умеет использовать программное обеспечение для анализа данных

ОПК-4.2 Применяет методы экономико-математического моделирования при разработке и принятии управленческих решений, связанных с организацией и управлением наукоемкими производствами

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн2 Знает основы корреляционного и регрессионного анализа

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум2 Умеет использовать метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина ФТД.В.02 «Анализ научных и производственных данных с использованием программы Microsoft Excel» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.08 Математическое моделирование в управлении наукоемкими производствами;

Б2.О.01(У) учебная практика, научно-исследовательская работа;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.08 Математическое моделирование в управлении наукоемкими производствами;

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)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	18	2	4	12	50	Зачет (4)
Всего	72	2	18	2	4	12	50	4

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Консультации в период теоретического обучения	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	Лекции	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	Практические занятия	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	Самостоятельная работа студента	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Основные статистические инструменты (методы)</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 1.1. Анализ данных	68	2	2	4	4	12	12	50	
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	

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

##### Раздел 1. Основные статистические инструменты (методы)

##### Тема 1.1. Анализ данных

Аппроксимация экспериментальных данных.

Статистика. Описательная статистика. Расчёт описательных статистик. Графическое построение данных.

Использование инструментов пакета анализа для статистической обработки данных. Принятие статистических решений.

Дисперсионный анализ (ANOVA). Однофакторный дисперсионный анализ. Обобщённая линейная модель (General Linear Model ANOVA). Фиксированные эффекты.

Корреляция и регрессия. Корреляционный анализ. Обнаружение корреляции между

несколькими переменными. Расчёт регрессионной модели. R-sq (R<sup>2</sup>) Коэффициент смешанной корреляции. S - среднеквадратичная ошибка оценки. Уравнение регрессии.  
Контрольные карты

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы	Минимальный успешный балл	Максимальный балл
Тест	100	200
Отчет по практической работе	300	600

**4.3. Содержание занятий семинарского типа.**

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

**Раздел 1. Основные статистические инструменты (методы) (2 ч.)**

Тема 1.1. Анализ данных (2 ч.)

Консультация по порядку оформления отчетов по работам, по подготовке к тестированию по теме дисциплины, решению индивидуальных задач в рамках самостоятельной работы, подготовке и оформлению портфолио

**4.4. Содержание занятий лекционного типа.**

**Очная форма обучения. Лекции (4 ч.)**

**Раздел 1. Основные статистические инструменты (методы) (4 ч.)**

Тема 1.1. Анализ данных (4 ч.)

1. Основы статистического анализа и обработки данных
2. Дисперсионный и регрессионный анализ

**4.5. Содержание занятий семинарского типа.**

**Очная форма обучения. Практические занятия (12 ч.)**

**Раздел 1. Основные статистические инструменты (методы) (12 ч.)**

Тема 1.1. Анализ данных (12 ч.)

1. Аппроксимация экспериментальных данных
2. Основные определения и понятия статистики. Определение основных статистических характеристик средствами Мастера функций.
3. Принятие статистических решений
4. Дисперсионный анализ.
5. Корреляционный анализ и регрессионный анализ. Уравнение регрессии
6. Контрольные карты

**4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

**Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (50 ч.)**

**Раздел 1. Основные статистические инструменты (методы) (50 ч.)**

Тема 1.1. Анализ данных (50 ч.)

1. Подготовка к практическим работам по теме.
2. Подготовка к тестированию по теме дисциплины
3. Решение задач в рамках самостоятельной работы
4. Подготовка и оформление портфолио

## 5. Порядок проведения промежуточной аттестации

*Промежуточная аттестация: очная форма обучения, Зачет, Третий семестр.*

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде оценки портфолио студента и результатов ответа студента на вопросы преподавателя в рамках итоговой рефлексивной работы. Портфолио в форме отчетов по заданиям по итогам освоения дисциплины должно быть представлено в электронной информационно-образовательной среде.

1. Зачет проводится в период теоретического обучения.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости.
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». Общее количество баллов в процессе обучения – 800 баллов. К промежуточной аттестации студент должен набрать не менее 480 баллов (60% от максимального количества баллов). Портфолио студента оценивается в категориях "зачтено - не зачтено". В рамках промежуточной аттестации оценка зачтено выставляется, если все элементы портфолио соответствуют требованиям к структуре, содержанию и оформлению.

Обсуждение портфолио (итоговая рефлексивная работа) - самоанализ деятельности на занятии и оценка достигнутых результатов. Проводится в формате собеседования по выполненным в ходе изучения дисциплины заданиям, оценивается в категориях "зачтено - не зачтено".

Критерии оценки:

- «не зачтено» (ниже 600 баллов);
- «зачтено» (600 и более баллов)

Оценка «зачтено» означает успешное освоение дисциплины.

Если по итогам проведенной 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 компетенций), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

*Промежуточная аттестация: очно-заочная форма обучения, Зачет, Четвертый семестр.*

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде оценки портфолио студента и результатов ответа студента на вопросы преподавателя в рамках итоговой рефлексивной работы. Портфолио в форме отчетов по заданиям по итогам освоения дисциплины должно быть представлено в электронной информационно-образовательной среде.

1. Зачет проводится в период теоретического обучения.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости.
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».

Общее количество баллов в процессе обучения – 800 баллов. К промежуточной аттестации студент должен набрать не менее 480 баллов (60% от максимального количества баллов). Портфолио студента оценивается в категориях "зачтено - не зачтено". В рамках промежуточной аттестации оценка зачтено выставляется, если все элементы портфолио соответствуют требованиям к структуре, содержанию и оформлению.

Обсуждение портфолио (итоговая рефлексивная работа) - самоанализ деятельности на занятии и оценка достигнутых результатов. Проводится в формате собеседования по выполненным в

ходе изучения дисциплины заданиям, оценивается в категориях "зачтено - не зачтено".

Критерии оценки:

- «не зачтено» (ниже 600 баллов);
- «зачтено» (600 и более баллов)

Оценка «зачтено» означает успешное освоение дисциплины.

Если по итогам проведенной 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 компетенций), обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Фаткулина, Р. Р. Анализ технологических данных с использованием Microsoft Excel: учебное пособие / Р. Р. Фаткулина, - Анализ технологических данных с использованием Microsoft Excel - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 80 с. - 978-5-7882-1555-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/61816.html> (дата обращения: 21.06.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Цыпин, А. П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel: лабораторный практикум / А. П. Цыпин, Л. Р. Фаизова, - Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 289 с. - 978-5-600-01401-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71328.html> (дата обращения: 21.06.2022). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Руденко, Б. Д. Кореляционно-регрессионный анализ в Excel и Mathcad: лабораторный практикум / Б. Д. Руденко, - Кореляционно-регрессионный анализ в Excel и Mathcad - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. - 82 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/107205.html> (дата обращения: 21.06.2022). - Режим доступа: по подписке

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

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.gost.ru/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации

#### *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. [youtube.com](https://www.youtube.com) - YouTube видеохостинг

### **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.

Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающихся, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), экран для проектора, мобильная маркерная доска

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования:

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), маркерная доска

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 Vigger 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.

## **7. Методические материалы по освоению дисциплины**

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: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3896>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3896>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3896>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3896>

Учебно-методическое обеспечение:

Сорокин В.В. Анализ научных и производственных данных с использованием программы Microsoft Excel : электронный учебно-методический комплекс / В.В. Сорокин; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2022. – Текст электронный. - URL:

<http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3896>. – Режим доступа: для авторизир. 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.

#### ***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:

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.

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

*Контроль СРС*

Предназначен для оценки выполнения самостоятельной работы и уровня знаний по данному виду работ

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-4 Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов

ОПК-4.1 Применяет современные математические методы для оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн2 Знает статистические методы анализа данных

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум2 Умеет использовать программное обеспечение для анализа данных

ОПК-4.2 Применяет методы экономико-математического моделирования при разработке и принятии управленческих решений, связанных с организацией и управлением наукоемкими производствами

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн2 Знает основы корреляционного и регрессионного анализа

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум2 Умеет использовать метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств

## 2. Шкала оценивания

### 2.1. Уровни овладения

**Компетенция: ОПК-4 Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов.**

*Индикатор достижения компетенции: ОПК-4.1 Применяет современные математические методы для оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами.*

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Знает статистические методы анализа данных. Умеет использовать программное обеспечение для анализа данных.	900-1 000
Базовый	Знает большинство статистических методов анализа данных. Умеет использовать программное обеспечение для анализа данных. Совершает ошибки, но способен исправить их самостоятельно при указании на них.	750-899
Пороговый	Знает некоторые статистические методы анализа данных. При непосредственной помощи преподавателя умеет использовать программное	600-749

	обеспечение для анализа данных. Совершает ошибки.	
Ниже порогового	Не знает статистические методы анализа данных. Не умеет использовать программное обеспечение для анализа данных.	0-599

*Индикатор достижения компетенции: ОПК-4.2 Применяет методы экономико-математического моделирования при разработке и принятии управленческих решений, связанных с организацией и управлением наукоемкими производствами.*

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Знает основы корреляционного и регрессионного анализа. Умеет использовать метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств.	900-1 000
Базовый	Знает основы корреляционного и регрессионного анализа. Умеет использовать метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств. Совершает ошибки, но способен исправить их самостоятельно при указании на них.	750-899
Пороговый	Знает основные принципы проведения корреляционного и регрессионного анализа. При помощи преподавателя умеет реализовывать метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств. Совершает ошибки, самостоятельно исправить которые не способен.	600-749
Ниже порогового	Не знает основы корреляционного и регрессионного анализа. Не умеет использовать метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств.	0-599

## 2.2. Формирование оценки по результатам промежуточной аттестации

*Промежуточная аттестация: Зачет, Четвертый семестр.*

Оценка	зачтено	не зачтено
Итоговый рейтинг	600-1 000	0-599

## 3. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тест Отчет по практической работе
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация

1	Основные статистические инструменты (методы)	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Тест Отчет по практической работе	Зачет
---	--	-----------------	--------------------------------------	-------

#### 4. Оценочные материалы текущего контроля

##### **Раздел 1. Основные статистические инструменты (методы)**

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2*

*Тема 1.1. Анализ данных*

Форма контроля/оценочное средство: Тест

Вопросы/Задания:

1. Выполните тест

Используются тестовые задания из банка тестовых заданий по дисциплине в соответствии с календарно-тематическим планом. Номера тем заданий представлены в банке тестовых заданий.

Спецификация тестов, формируемых на основе банка тестовых заданий:

- длина теста: 20 тестовых заданий;
- временные ограничения: ограничен во времени - 15 минут, среднее время выполнения одного задания: 45 секунд;
- способ формирования тестовой последовательности: случайный выбор заданий в рамках темы.

Полнотекстовые версии банка тестовых заданий размещены в рамках электронного учебно-методического комплекса: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3896>

Структура банка тестовых заданий по теме:

тестовых заданий закрытой формы с выбором одного правильного ответа (ев): 40 (номера в БТЗ - МСК001-МСК020, МС001- МС020)

тестовых заданий закрытой формы с выбором «верно / неверно» (в/н): 40 (номера в БТЗ МСК-ВЕР001—МСК-ВЕР020, МС -ВЕР001- МС -ВЕР020).

Тестирование считается успешно пройденным, если студент дает не менее 50% правильных ответов.

Форма контроля/оценочное средство: Отчет по практической работе

Вопросы/Задания:

1. Оформите и представьте к защите отчёт по практической работе

Полнотекстовые версии задач размещены в рамках электронного учебно-методического комплекса: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3896>

Темы практических занятий, по которым требуется оформить и представить отчет:

1. Аппроксимация экспериментальных данных.
2. Основные определения и понятия статистики.
3. Принятие статистических решений
4. Дисперсионный анализ.
5. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии.
6. Контрольные карты

Структура отчета:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Условие задачи.
3. Основная часть. Приводятся теоретические сведения, необходимые для решения задачи. Приводится подробное решение задачи. Приводятся при необходимости графики и другой иллюстративный материал, позволяющий объяснить и проиллюстрировать ход решения и полученные результаты.

4. Выводы по проделанной работе. Кратко описываются итоги проделанной работы, и приводится анализ полученных результатов.

Требования к оформлению отчета:

Полный текст по практическим работам, форма титульного листа, форма отчёта представлены в рамках электронного учебно-методического комплекса.

Отчет выполняется на бумажном носителе или в электронном виде в соответствии со структурой.

Каждый раздел отчета должен содержать заголовок, соответствующий описанной структуре, страницы должны быть пронумерованы.

Параметры форматирования:

- Размер бумаги – А4.
- Поля: левое – 2 см., правое – 1 см, верхнее – 2 см., нижнее – 2 см.
- Тип шрифта: Times New Roman, Calibri
- Размер шрифта – «12/14».

- Междустрочный интервал – «одинарный» | 1,2

- Абзацный отступ – 1,25 см.

Все разделы отчета должны иметь нумерацию.

Отчёт должен быть введен в портфолио.

## 5. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*очная форма обучения, Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2*

Вопросы/Задания:

### 1. Представьте портфолио

В рамках проведения зачета преподаватель оценивает портфолио студента. Портфолио формируется в состав которого входят все работы, выполненные студентом в ходе обучения, оценённые согласно балльно-рейтинговой системы. Должно быть представлено в форме отчетов по итогам освоения дисциплины в электронной информационно-образовательной среде. Портфолио по дисциплине включает:

#### 1. Отчёты по практическим работам

Студенту необходимо предоставить оцененные на положительную оценку отчеты по практическим работам по темам следующих практических занятий:

"Аппроксимация экспериментальных данных"

"Основные определения и понятия статистики. Определение основных статистических характеристик средствами Мастера функций"

"Принятие статистических решений"

"Дисперсионный анализ"

"Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии"

"Контрольные карты"

#### 2. Результаты тестирования

Студенту необходимо успешно справиться (дать не менее 50% правильных ответов) с тестами, выполняемыми в рамках темы "Анализ данных".

### 2. Балльно-рейтинговая система оценки студентов

Наименование мероприятий, оценка.

Отчёт по практическим работам 600 (100 баллов за 1-6 работу)

Тестирование 200 баллов

**ИТОГО ЗА СЕМЕСТР: 800**

Понижение рейтинга

Пропуск практического занятия без ув. причины 20

Несвоевременная сдача контрольных мероприятий 5-20

Повышение рейтинга  
Активная работа на занятии 5-20

Промежуточная аттестация  
Зачет 200

Итого баллов 1000

*очно-заочная форма обучения, Четвертый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2*

Вопросы/Задания:

1. Представьте портфолио

В рамках проведения зачета преподаватель оценивает портфолио студента. Портфолио формируется в состав которого входят все работы, выполненные студентом в ходе обучения, оценённые согласно балльно-рейтинговой системы. Должно быть представлено в форме отчетов по итогам освоения дисциплины в электронной информационно-образовательной среде. Портфолио по дисциплине включает:

1. Отчёты по практическим работам

Студенту необходимо предоставить оцененные на положительную оценку отчеты по практическим работам по темам следующих практических занятий:

"Аппроксимация экспериментальных данных"

"Основные определения и понятия статистики. Определение основных статистических характеристик средствами Мастера функций. Принятие статистических решений"

"Дисперсионный анализ"

"Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии"

2. Результаты тестирования

Студенту необходимо успешно справиться (дать не менее 50% правильных ответов) с тестами, выполняемыми в рамках темы "Анализ данных".

2. Балльно-рейтинговая система оценки студентов

Наименование мероприятий, оценка.

Отчёт по практическим работам 600 (150 баллов за 1-4 работу).

Тестирование 200 баллов

ИТОГО ЗА СЕМЕСТР: 800

Понижение рейтинга

Пропуск практического занятия без ув. причины 20

Несвоевременная сдача контрольных мероприятий 5-20

Повышение рейтинга

Активная работа на занятии 5-20

Промежуточная аттестация

Зачет 200

Итого баллов 1000