

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.06.2024 14:26:31

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ НА ПИЩЕВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» входит в программу бакалавриата «Стандартизация и метрология» по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 5 разделов и 5 тем и направлена на изучение студентами базовой математической подготовки в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта РФ, которая необходима для выполнения обязанностей инженера по качеству и инженера по стандартизации в следующих видах профессиональной деятельности: организационно-управленческой; производственно-технологической; научно-исследовательской и проектной.

Целью освоения дисциплины является освоение студентами статистических комплексов для оценки качества изделий

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Анализ поведения объектов профессиональной деятельности с помощью законов естественных наук и математики; ОПК-1.2 Определение параметров химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, с помощью экспериментального исследования;
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	ОПК-2.1 Составление требований к характеристикам и показателям объекта профессиональной деятельности на основе знания профильных разделов математики и естественных наук; ОПК-2.2 Определение требований к эталонам, стандартным образцам, средствам поверки (калибровки);
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности с помощью профессиональной терминологии; ОПК-3.2 Выбор схемы передачи размеров единиц от эталонов и образцовых средств измерений рабочим средствам измерений;
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-4.1 Расчет и оценка эффективности работ, процессов в области стандартизации и метрологического обеспечения; ОПК-4.2 Выбор и обоснование критериев эффективности работ, процессов в области стандартизации и метрологического обеспечения;
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной	ОПК-5.1 Выбор нормативного документа, регламентирующего права интеллектуальной собственности на объекты профессиональной деятельности; ОПК-5.2 Поиск актуальной информации в реестре патентного поиска на объекты профессиональной деятельности;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	собственности	
ОПК-6	Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ОПК-6.1 Поиск актуальной информации в реестре патентного поиска на объекты профессиональной деятельности; ОПК-6.2 Выбор нормативного документа, регламентирующего права интеллектуальной собственности на объекты профессиональной деятельности;
ОПК-7	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.1 Выбор и обоснование математической модели процесса, составление плана эксперимента для определения искомых параметров; ОПК-7.2 Выбор методов и средств измерения для проведения эксперимента и оценки эффективности решений в области стандартизации и метрологии;
ОПК-8	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	ОПК-8.1 Составление документов в области стандартизации (инструкции, методики); ОПК-8.2 Представление документации с помощью информационных и компьютерных технологий;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	Правоведение; Математика; Физика; Неорганическая и аналитическая химия; Физические основы измерений и эталоны; <i>Международные ресурсы в стандартизации**;</i> <i>Международный опыт в стандартизации**;</i>	Управление качеством; Инженерная и компьютерная графика; Основы технического регулирования; Основы проектирования продукции; Разработка нормативных документов в пищевой промышленности; <i>Организация пищевых производств**;</i> <i>Правоведение в стандартизации**;</i> <i>Пищевая инженерия малых предприятий**;</i> <i>Методы анализа пищевой продукции**;</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика;
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин	Математика; Физика; Неорганическая и аналитическая химия; Физические основы измерений и эталоны;	Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика; Философия; Микробиология;
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности		Управление качеством; Основы технического регулирования; Методы и системы стандартизации; Сертификация технологических процессов, производств; Разработка нормативных документов в пищевой промышленности; Системы аккредитации; <i>Innovation technologies in standartization**</i> ; <i>Организация пищевых производств**</i> ; <i>Экспресс-методы исследования пищевой продукции**</i> ; <i>Экспертиза нормативной документации**</i> ; <i>Правоведение в стандартизации**</i> ; <i>Нанотехнологии в стандартизации**</i> ; <i>Пищевая инженерия малых предприятий**</i> ; <i>Методы анализа пищевой продукции**</i> ; Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика;
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения		Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика; Основы проектирования продукции; Методы и системы стандартизации; <i>Innovation technologies in standartization**</i> ; <i>Организация пищевых производств**</i> ; <i>Экспресс-методы исследования пищевой продукции**</i> ; <i>Экспертиза нормативной документации**</i> ;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>Нанотехнологии в стандартизации**;</i> <i>Пищевая инженерия малых предприятий**;</i> <i>Методы анализа пищевой продукции**;</i>
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Физические основы измерений и эталоны;	Метрология; Управление качеством; <i>Innovation technologies in standartization**;</i> <i>Организация пищевых производств**;</i> <i>Нанотехнологии в стандартизации**;</i> <i>Пищевая инженерия малых предприятий**;</i> <i>Методы анализа пищевой продукции**;</i> <i>Экспертиза товаров**;</i> Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика;
ОПК-6	Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	<i>Международные ресурсы в стандартизации**;</i> <i>Международный опыт в стандартизации**;</i>	Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика; Метрология; Сертификация технологических процессов, производств; Разработка нормативных документов в пищевой промышленности; <i>Innovation technologies in standartization**;</i> <i>Экспертиза нормативной документации**;</i> <i>Правоведение в стандартизации**;</i> <i>Нанотехнологии в стандартизации**;</i> <i>Методы анализа пищевой продукции**;</i> <i>Экспертиза товаров**;</i>
ОПК-7	Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения		Метрология; Взаимозаменяемость и нормирование точности; Методы и средства измерений и контроля; Организация и технология испытаний; Методы и системы стандартизации; <i>Innovation technologies in standartization**;</i> <i>Организация пищевых производств**;</i> <i>Нанотехнологии в</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>стандартизации**;</i> <i>Пищевая инженерия малых предприятий**;</i> <i>Методы анализа пищевой продукции**;</i> Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика;
ОПК-8	Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества	<i>Международные ресурсы в стандартизации**;</i> <i>Международный опыт в стандартизации**;</i>	Производственная практика; Учебная практика; Преддипломная практика; Основы технологии производства; Основы технического регулирования; Сертификация технологических процессов, производств; Разработка нормативных документов в пищевой промышленности; Системы аккредитации; <i>Innovation technologies in standartization**;</i> <i>Экспертиза нормативной документации**;</i> <i>Нанотехнологии в стандартизации**;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	3		3
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	38		38
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	10		10
Лекции (ЛК)	5		5
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	5		5
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	58		58
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Современные статистические комплексы: отечественные и зарубежные	1.1	Современные статистические комплексы: Excel, SPSS, Matlab, StatGraphics, Mathcad, Statistica. Классы статистических задач, решаемых комплексами пользователя.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Структура и алгоритмическое (теоретическое) обеспечение статистических комплексы	2.1	Структура статистических комплексов. Их алгоритмическое обеспечение.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Применение статистических комплексов для оценки постоянных величин и параметров математических моделей переменных величин	3.1	Табличный процессор Microsoft Excel. Настройка «Пакет анализа». Статистические функции MS Excel. Описательная статистика. Статистические функции непрерывных распределений. Типы переменных: номинальные, порядковые, интервальный, относительные. Двумерный визуальный анализ данных. Диаграммы рассеяния. Трехмерный визуальный анализ данных.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Применение статистических комплексов для оценки качества изделий, характеризующихся совокупностью разнородных величин	4.1	Возможности системы Statistica для промышленных приложений, связанных с контролем качества. Контрольные карты (чек-листы).	ЛК, ЛР
Раздел 5	Использование программных пакетов при планировании эксперимента	5.1	Дисперсионный анализ с применением «Пакета анализа» MS Excel. Корреляция и ковариация. Регрессия. Трендовые модели	ЛК, ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550. Программное

		обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, Экран настенный с электроприводом Cactus MotoExpert 150x200см (CS-PSME-200X150-WT), Проектор BenQ MH550. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams)

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Попов Владимир Борисович. Основы компьютерных технологий.- М.: Финансы и статистика, 2019.- 704 с.: ил.

2. Ивановский Р.И. Компьютерные технологии в науке и образовании. – Учебное пособие. М.:Высшая школа, – 2020. – 431 с.

Дополнительная литература:

1. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 368 с.

2. Боровиков В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2019. – 688 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Программные статистические комплексы на пищевом предприятии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Хоменец Николай
Геннадьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор агроинженерного
департамента

Должность БУП

Подпись

Поддубский Антон
Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Кочнева Маргарита
Васильевна

Фамилия И.О.