Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ Л.А. Агузарова
«28» 04 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Обработка и анализ данных»

Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Программа: «Современные технологии пищевых производств»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения
(очная)

Владикавказ, 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень высшего образования магистратура), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 ноября 2014 г., №1481, учебным планом подготовки магистра по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, программа «Современные технологии пищевых производств», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 30.04.2020 г., протокол №9.

Составитель: кандидат физико-математических наук, доцент Басаева Е.К.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики
(протокол № 7 от «10» марта 2020 г.)

Заведующий кафедрой прикладной
математики Е.К. Басаева

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии
(протокол № 7 от «18» марта 2020 г.)

Председатель совета факультета _____ Агаева Ф.А.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	1
Лекции (ч.)	–
Практические занятия (ч.)	18
Лабораторные занятия (ч.)	–
Консультации (ч.)	–
Итого аудиторных занятий (ч.)	18
Самостоятельная работа (ч.)	54
Курсовая работа	–
Зачет	+
Экзамен (ч.)	–
Общее количество часов	72

2. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – ознакомление с прикладными методам статистического анализа полевых и экспериментальных биологических данных, такими как статистическое оценивание неизвестных параметров, статистическая проверка гипотез, корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Б1.В.ДВ.02.01. Блок 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть. Дисциплина по выбору.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин бакалавриата: «Математика» и «Информатика». Для успешного освоения данной учебной дисциплины студент должен:

Знать основные факты (определения, формулы, теоремы) теории матриц и определителей, теории систем линейных уравнений; основные факты (определения, формулы, теоремы) теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления; основные понятия теории вероятностей и математической статистики, основные законы распределения случайных величин, методы анализа статистических данных в зависимости от целей исследования.

Уметь вычислять определители, перемножать матрицы, вычислять обратную матрицу, решать системы линейных и др. уравнений; вычислять пределы, производные и интегралы, строить графики; использовать вычислительную технику при выполнении статистических и др. расчетов.

Владеть навыками поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, с целью использования полученных знаний для решения той или иной прикладной задачи; навыками решения задач алгебры матриц, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для последующего изучения дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов и продуктов питания с заданными свойствами».

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

-применение современных информационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-9);

способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы (ПК-11).

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		**Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП**		
Код	**Формулировка**	**Знать:**	**Уметь**	**Владеть:**
ПК-9	применение современных информационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья	– основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; – основы выборочного метода анализа статистических данных и сферу его применения; – теорию и практику проведения экспериментальных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья	– обрабатывать результаты экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий	– методами статистической обработки экспериментальных данных в MS Excel; – методами корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализа
ПК-11	способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы	– теорию и практику проведения экспериментальных исследований для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов	– разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, с применением современных информационных технологий	– навыками создания информационно-измерительных систем, предназначенных для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		л	пр.	Содержание	Часы		
1-2	**Основные этапы статистического анализа.** Предварительная обработка данных (типы данных, их предварительная обработка и «чистка»). Оценки параметров. Описательные статистики.		2	Предмет статистики. Представление выборки и оценка ее основных числовые характеристик. Некоторые специальные распределения.	6	устный опрос, лабораторная работа	[1: гл.1-2]; [2: гл.1-2, 8]; [4: гл.1]
3-4	**Проверка статистических гипотез.** Проверка гипотезы о нормальности распределения.		2	Нормальное распределение. Понятие статистической гипотезы и алгоритм проверки гипотез.	6	устный опрос, лабораторная работа	[1: гл.2]; [2: гл.3]; [3: гл.2]
5-6 7-8	**Проверка статистических гипотез.** Сравнение групп с помощью параметрических и непараметрических критериев.		4	Параметрические и непараметрические критерии сравнения выборок.	12	устный доклад, лабораторная работа	[1: гл.2]; [2: гл.3]; [3: гл.2]
9-10 11-12	**Корреляционный анализ.** Выявление статистически значимых связей и оценка степени тесноты статистической связи между исследуемыми величинами.		4	Понятие корреляции, основные корреляционные коэффициенты, применяемые для выявления связей между переменными различных типов (количественными, порядковыми, качественными).	12	устный доклад, лабораторная работа	[2: гл. 5]; [3: гл.5]; [4: гл.1]
13-14 15-16 17-18	**Регрессионный и дисперсионный анализ.** Анализ реальных данных: построение моделей, проверка их адекватности и качества.		6	Основы регрессионного и дисперсионного анализа, область их применения и основные модели.	18	устный доклад, лабораторная работа	[1: гл.3]; [2: гл.4]; [3: гл.5]; [4: гл.1]
	ИТОГО		18		54	зачет	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

При преподавании дисциплины в основном используются традиционные образовательные технологии: практические занятия и самостоятельная работа студентов. Также при проведении занятий могут быть использованы современные интерактивные и информационно-коммуникационные образовательные технологии такие как:

– видеоконференция – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени;

– онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени;

– творческое задание требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: подбор материалов по заданной теме; подбор примеров из практики; самостоятельная постановка и решение нетиповых практических задач;

– презентация проекта – слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

По дисциплине предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

– самостоятельное повторение и изучение теоретического материала;

– подготовка доклада по теме, вынесенной на самостоятельное изучение (в форме презентации);

– подготовка к выполнению лабораторных работ;

– подготовка к зачету.

Содержание, трудоемкость и формы контроля внеаудиторной самостоятельной работы содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов предусмотрены следующие методические материалы (см. разделы 8–9): перечень тем лабораторных работ, перечень вопросов для подготовки к зачету, перечень рекомендованной литературы. При необходимости дополнительные методические материалы для обеспечения самостоятельной работы студентов размещаются на дистанционной площадке СОГУ начале каждого модуля.

Методические рекомендации по самостоятельной работе над изучаемым материалом при подготовке к практическим занятиям. План практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводном занятии или берутся из РПД. Подготовка к практическому занятию имеет своей целью закрепление и углубление теоретических знаний. Она заключается в изучении рекомендованной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно быть убедительным и аргументированным. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта.

Методические рекомендации по подготовке докладов (в том числе в форме презентаций). Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему, вид самостоятельной работы, который используется в учебных и внеаудиторных занятиях и способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Чтобы выступление было удачным, оно должно хорошо восприниматься на слух, быть интересным для слушателей. При выступлении приветствуется активное использование мультимедийного сопровождения доклада (презентация).

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада (информировать, объяснить, обсудить проблемную ситуацию и т.п.).

2. Подбор для доклада необходимого материала из литературных источников.

3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

4. Композиционное оформление доклада в виде машинописного текста и/или электронной презентации.

5. Заучивание, запоминание текста доклада.

6. Репетиция, т.е. произнесение доклада с одновременной демонстрацией презентации.

Общая структура доклада: вступление, основная часть и заключение. Вступление содержит формулировку темы доклада, актуальность выбранной темы, анализ литературных источников

Основная часть состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Возможно использование иллюстрации (графики, диаграммы, фотографии, карты, рисунки). Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

Заключение. Подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации.

Требования к оформлению доклада. Объем машинописного текста доклада должен быть рассчитан на произнесение доклада в течение 7–10 минут (3–5 страниц машинописного текста или 8–12 слайдов). В докладе должны быть кратко отражены главные моменты из введения, основной части и заключения. При подготовке конспекта доклада необходимо составить не только текст доклада, но и необходимый иллюстративный материал, сопровождающий доклад (основные тезисы, формулы, схемы, чертежи, таблицы, графики и диаграммы, фотографии и т.п.).

Необходимо выучить текст доклада наизусть и произнести доклад 2-3 раза с одновременной демонстрацией слайдов. Проследить, чтобы время доклада не превышало 7-10 минут. Продумать, в какой последовательности и с какими словами Вы будете комментировать слайды презентации. Тщательно отрепетировать способы связи разных частей доклада.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Основными формами текущего контроля по дисциплине являются устный опрос на практическом занятии, устный доклад по теме, вынесенной на самостоятельное изучение, выполнение на практическом занятии лабораторной работы.

Формы промежуточной аттестации: зачет в конце 1 семестра.

8.1. Формы контроля и критерии оценивания

Этап	**Форма контроля**	**Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)**			
		86-100 %	**75–85%**	**60–74%**	**Менее 60%**
1. Текущий контроль (до 50 баллов за семестр)					
	устный опрос (до 4 баллов за семестр)	2 балла	1 балл	0,5 балла	0 баллов
		Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень са-	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень са-	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Не-

		мостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	мостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	достаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
	устный доклад (до 15 баллов за семестр)	5 баллов	4 балла	3 балла	0-2 балла
		Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
	лабораторная работа (до 35 баллов за семестр)	5 баллов	4 балла	3 балла	0-2 балла
		Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
	Оценка текущей работы студента в течение семестра	43–50 баллов	38–42 баллов	30–37 баллов	0–29 баллов
		Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		зачет (отлично)	зачет (хорошо)	зачет (удовл.)	незачет (неудовл.)

Студенты, получившие в ходе текущего контроля 30 и более баллов, автоматически получают «зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку.

Этап	**Форма контроля**	**Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)**			
		86-100 %	**75–85%**	**60–74%**	**Менее 60%**
2. Итоговый контроль по дисциплине (max 50 баллов)					
	Экзамен / зачет	43–50 баллов	38–42 баллов	30–37 баллов	0–29 баллов
		Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонст-	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допуще-	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к

		рирует авторскую позицию студента.	ны незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	оформление требует поправок, коррекции.	коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
		зачет (отлично)	зачет (хорошо)	зачет (удовл.)	незачет (неудовл.)

8.2. Темы лабораторных работ

1. Описательные статистики.
2. Проверка гипотезы о нормальности распределения.
3. Сравнение групп (параметрические критерии).
4. Сравнение групп (непараметрические критерии).
5. Корреляционный анализ.
6. Регрессионный анализ
7. Дисперсионный анализ

8.3. Вопросы для подготовки к зачету:

1. Предмет статистики. Представление выборки и оценка ее основных числовые характеристик.
2. Основные этапы статистического анализа. Предварительная обработка данных (типы данных, их предварительная обработка и «чистка»).
3. Оценки параметров. Описательные статистики.
4. Некоторые специальные распределения.
5. Нормальное распределение.
6. Понятие статистической гипотезы и алгоритм проверки гипотез.
7. Проверка гипотезы о нормальности распределения.
8. Параметрические критерии сравнения выборок.
9. Непараметрические критерии сравнения выборок.
10. Понятие корреляции, основные корреляционные коэффициенты, применяемые для выявления связей между переменными различных типов (количественными, порядковыми, качественными.
11. Основы регрессионного и дисперсионного анализа, область их применения и основные модели. Построение моделей, проверка их адекватности и качества.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебник для вузов / В.Д. Мятлев, Л.А. Панченко, Г.Ю. Ризниченко, А.Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2020. — 321 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451559.

2. Яковлев В.Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. –2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 353 с. – (Высшее образование). –Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453051.

3. Гашев С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica: учебное пособие для вузов / С.Н. Гашев, Ф.Х. Бетляева, М.Ю. Лупинос. — М.: Изд-во Юрайт, 2020. — 207 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453459.

б) дополнительная литература:

4. Берикашвили В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы: учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454291 (дата обращения: 04.01.2021).

в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы:

– ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (http://www.elibrary.ru).
– ЭБС «Университетская библиотека online» (http://www.biblioclub.ru)
– ЭБС «Юрайт» (http://biblio-online.ru)
– ЭБС «Консультант студента» (studentlibrary.ru)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 510 для проведения практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, программное обеспечение: 1.Windows 10 Enterprise № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г 2.Windows 10 Pro for Workstations № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г 3.Windows 7 Enterprise № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г4.Windows 7 Professional № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г5. Office Standard 2016 № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г6. Office Standard 2013№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г7. Office Standard 2010 № 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г8.Система тестирования Sunrav WEB Class№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)9. Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Free№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г10. Система управления базами данных MySQL FireBird Свободное программное обеспечение (бессрочно)11. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ» №795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019г) с ЗАО «Анти-Плагиат»12. Консультант+430-2017/614 от11.01.2017 ООО "Фаст-Информ"13.гарант 01.2019-12.2019	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, Церетели/Ватутина, д. 19/16 учебный корпус № 10 (УК № 10)
Компьютерный класс преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, учебный корпус № 7 (УК № 7)
Библиотека, том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся. Программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин	Российская Федерация 362025, Республика Северная Осетия – Алания,

Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse	Церетели/Ватутина, 16/19 учебный корпус № 6 (УК № 6)

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.