



1920

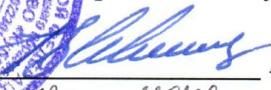
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики, биологии и технологии
Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»

 А.А. Евдокимов

« 28 »  2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки:	44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	«Математика», «Информатика»
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Системы обработки информации» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, зарегистрировано в Минюсте России 15.03.2018 № 50358.

Программу составили:

Маслак А. А.,

профессор кафедры математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
доктор технических наук, профессор



Рабочая программа дисциплины «Системы обработки информации» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
протокол № 9 от 06 мая 2025 г.

Зав. кафедрой математики,
информатики, естественнонаучных и
общетехнических дисциплин Радченко С. А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала,
протокол № 9 от 14 мая 2025 г
Председатель УМС филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:

Директор МБОУ СОШ № 3 им. полководца
А.В. Суворова, г. Славянск-на-Кубани, Кириллова Т.Я.



Директор МБОУ СОШ № 18,
г. Славянск-на-Кубани, Пышная Л.Н.



Содержание

Содержание	3
1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2 Структура и содержание дисциплины	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ	6
2.2 Структура дисциплины	7
2.3 Содержание разделов дисциплины	7
2.3.1 Занятия лекционного типа	7
2.3.2 Занятия практического типа	9
2.3.3 Лабораторные занятия	10
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ	11
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
3 Образовательные технологии	13
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	13
3.2 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий	14
3.3 Образовательные технологии при проведении практических занятий	15
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	16
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	16
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	16
4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса	16
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации	17
4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов	19
4.1.5 Примерные задания для лабораторной работы студентов	20
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	20
4.2.1 Примерные вопросы на зачет	20
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)	21
5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий необходимой для освоения дисциплины	21
5.1 Учебная литература	21
5.2. Периодические издания	22
5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	23
5.3.1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)	23
5.3.2. Профессиональные базы данных	23
5.3.3. Информационные справочные системы	24
5.3.4. Ресурсы свободного доступа	24
5.3.5. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы:	24
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
6.1 Методические указания к лекциям	24
6.2 Методические указания к практическим занятиям	25
6.3 Методические указания к самостоятельной работе	25
6.4. Организация процедуры промежуточной аттестации	26
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы обработки информации» являются:

– формирование у учащегося представление о роли и значимости планирования эксперимента, дать теоретические знания по применению основных статистических методов анализа количественной и качественной информации в социальных системах, приобрести практические навыки решения планирования и анализа сложных многофакторных экспериментов.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Системы обработки информации» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 – способен применять знания математики и информатики при реализации образовательного процесса);

ПК-3 – способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к математике и информатике в рамках урочной и внеурочной деятельности).

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

– сформировать у учащегося систему знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью средств информатики, привить соответствующий понятийный аппарат;

– актуализировать межпредметные знания, способствующие пониманию особенностей представления и обработки информации средствами информатики;

– сформировать систему знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области;

– стимулировать самостоятельную деятельность по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы обработки информации» относится к базовой части профессионального цикла. Для освоения дисциплины «Системы обработки информации» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Вводный курс математики», «Прикладная информатика», «Информатика», «Основы математической обработки информации».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Информационные технологии в образовании», «Системы обработки информации» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области математической обработки информации.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,

применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа
	Умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области
	Владеет навыками исследования профессиональных проблем с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности
ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знает методы планирования эксперимента и статистического анализа данных для решения задач
	Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов, осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
	Владеет навыками выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения
ПК-2 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся	Знает перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (примерные программы, основные учебники по предмету); теорию и технологии учета возрастных особенностей студентов
	Умеет критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования с учетом возрастных особенностей обучающихся
	Владеет навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с возрастными особенностями целевой аудитории
ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету
	Умеет конструировать содержание обучения в соответствии с уровнем развития научного знания и формой обучения
	Владеет навыками разработки рабочих программ по предмету на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечения ее реализации в соответствии с выбранной формой

	обучения
ПК-3 Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету	Знает основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий, направленные на развития интереса у учащихся к предмету
	Умеет использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений и концепций с целью развития интереса у учащихся к предмету
	Владеет навыками организации учебной деятельности на уроке, развивающей интерес у учащихся к предмету
ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	Знает условия выбора и приемы использования современных образовательных технологий для повышения мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе во внеурочной деятельности по математике и информатике
	Умеет организовывать самостоятельную деятельность учащихся, в том числе исследовательскую, направленную на развитие и поддержание познавательного интереса
	Имеет навыки использования разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, для поддержание познавательного интереса во внеурочной деятельности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего)	56	56
Занятия лекционного типа	14	14
Практические занятия	12	12
Лабораторные работы	26	26
Иная контактная работа:	4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа	51,8	51,8
Курсовое проектирование (курсовая работа)	-	-
Проработка учебного материала	20	20
Выполнение индивидуальных заданий	25	25
Подготовка к текущему контролю	0,8	0,8

Контроль:		6	6
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	108	108	108
В том числе конт. работа	56	56,2	56
	3	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в третьем семестре (для студентов ОФО)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Роль математической статистики в прикладных и научных исследованиях	8	2		2	4
2.	Методы свертывания информации. Меры центральной тенденции. Меры вариабельности данных	16	2	2	4	8
3.	Формализация объекта исследования	16	2	2	4	8
4.	Виды статистических исследований. Основные принципы планирования и анализа эксперимента.	16	2	2	4	8
5.	Диалоговые системы обработки информации RMDSimulation и RUMM2020	16	2	2	4	8
6.	Оценка уровня сформированности компетенций. Классическая теория тестирования.	16	2	2	4	8
7.	Измерение компетенций и личностных качеств в рамках теории латентных переменных.	15,8	2	2	4	7,8
	Итого по дисциплине	103,8	14	12	26	51,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				4
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				0,2
	Подготовка к текущему контролю					-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
---	----------------------	--------------------	-------------------------

1	2	3	4
1.	Роль математической статистики в прикладных и научных исследованиях	Характеристика учебной программы. Исследовательские проекты. Структура исследовательского проекта. Зачем необходимо «обрабатывать информацию?». Классификация обрабатываемых данных. Задачи дисциплины. Две задачи науки – описание явлений и прогноз. Инструмент анализа вероятностных данных. История развития математической статистики.	Проверка домашнего задания
2.	Методы свертывания информации. Меры центральной тенденции. Меры вариабельности данных	Меры центральной тенденции. Среднее арифметическое. Среднее квадратическое. Среднее кубическое. Среднее гармоническое. Мода. Медиана. Размах. Квантили. Дисперсия. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Стандартизированные данные. Другие меры вариабельности.	Проверка домашнего задания
3.	Формализация объекта исследования	Обработка информации в педагогике и психологии. Система «вход-выход». Шкалы измерений. Шкала наименований. Порядковая шкала. Интервальная шкала. Шкала отношения. Свойства шкал.	Проверка домашнего задания
4.	Виды статистических исследований. Основные принципы планирования и анализа эксперимента.	Специфика видов статистических исследований. Наблюдение. Исследование на основе выборки. Полевое испытание. Атрибуты эксперимента. Рандомизация. Блокирование. Повторение.	Проверка домашнего задания
5.	Диалоговые системы обработки информации RMDSimulation и RUMM2020	Назначение. Интерфейс диалоговой системы RMDSimulation. Интерфейс диалоговой системы RUMM2020. Алгоритмы проведения анализа. Специфика имитационного моделирования. Выбор параметров моделирования в зависимости от цели исследования.	Проверка домашнего задания
6.	Оценка уровня сформированности компетенций. Классическая	Совместимость тестовых заданий. Вычисление тестового	Проверка домашнего задания

	теория тестирования.	балла. Пропуск данных. Надежность теста. Дифференцирующая способность теста. Матричное представление результатов тестирования.	задания
7.	Измерение компетенций и личностных качеств в рамках теории латентных переменных.	Предпосылки построения теории измерения латентных переменных. Специфика латентных переменных. Единица измерения латентных переменных. Интерпретация логита.	Проверка домашнего задания

2.3.2 Занятия практического типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Представление данных при формализации объекта исследования	Шкалы измерений. Выбор шкалы измерений в зависимости от экспериментальной ситуации. Знакомство с основными понятиями математической статистики. Интерпретация результатов статистического анализа.	УП, ПР, Т
2.	Основные методы обработки данных. Теория статистического вывода	Знакомство с понятиями: корреляционный анализ, дисперсионный анализ, регрессионный анализ, среднее, стандартная ошибка, логит. Способы генерирования данных, имеющих вероятностную природу.	УП, ПР, Т
3.	Сбор данных антропометрических показателей группы. Первичная статистическая обработка данных	Решение практических задач на основании реальных наборов данных тестирования. Расчет таблиц дисперсионного анализа в зависимости от пола, возраста, факультета и курса обучения, стандартной ошибки измерения. Знакомство с понятиями: событие, вероятность, вероятностная модель	УП, ПР, Т
4.	Математическое моделирование при решении практических задач. Определение вида обработки данных в зависимости от вида исследования.	Виды исследований. Наблюдение. Исследование на основе выборки. Эксперимент. Полевое испытание. Квазиэксперимент. Экспериментальные данные. Формирование вероятностных событий на основе одно-, двух-, трехпараметрических моделей. Компетенция, модель Раша, вероятность, исход события, оценка, измерение, интегральный показатель, индикаторная переменная.	УП, ПР, Т
5.	Диалоговая система RMDSimulation. Диалоговая система SPSS. Назначение и структура	Основы имитационного моделирования. Генерирование матрицы результатов тестирования с заданными параметрами. Пропуски данных. Ошибки в индикаторных переменных.	УП, ПР, Т
6.	Математические методы оценивания	Оценивание уровня подготовленности в рамках классического тестирования. Трудность	УП, ПР, Т

	результатов обучения	тестового задания, доля правильных и неправильных ответов, дисперсия тестового балла, коэффициент корреляции.	
7.	Обработка результатов тестирования в рамках классической теории	Влияние качества теста на образовательный процесс. Роль дистракторов. Аспекты качества теста. Корреляция тестовых заданий с тестовым баллом.	УП, ПР, Т
8.	Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее). Меры variability данных (размах, квантили, дисперсия, среднеквадратическое отклонение)	Среднее арифметическое, среднее гармоническое, среднее квадратическое, среднее кубическое, среднее геометрическое, мода, медиана, корреляция, лимиты, размах, квантили, дисперсия, стандартная ошибка, среднее отклонение, коэффициент вариации.	УП, ПР, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Модели анализа данных	Детерминированные модели. Вероятностные модели. Однопараметрическая, двухпараметрическая и трехпараметрическая модели измерения латентных переменных	УП, ПР, Т
2.	Статистические методы оценивания результатов обучения	Соотношение между классической теорией тестирования и теорией измерения латентных переменных. дисперсионный анализ, среднее, стандартная ошибка, логит. Решение практических задач на основании реальных наборов данных тестирования. Расчет таблиц дисперсионного анализа в зависимости от пола, возраста, факультета и курса обучения.	УП, ПР, Т
3.	Математическое моделирование при решении практических задач. Определение вида математической модели	Экспериментальные данные. Квазиэксперимент. Генерирование матрицы результатов тестирования на основе дихотомической модели Раша средствами табличного процессора Excel. Знакомство с диалоговой системой RUMM2020. Интегрированная среда пакета. Создание нового проекта. Знакомство с входными и выходными данными (графики, гистограммы, таблицы).	УП, ПР, Т
4.	Модели построения интегральных показателей	Генерирование матрицы исходных данных ответов студентов на тестовые задания с использованием программы имитационного моделирования. Диалоговая система RUMM2020. Различные виды анализа на основе сгенерированных матриц ответов студентов на тестовые задания. Среднее и дисперсионный анализ.	УП, ПР, Т

5.	Обработка данных имитационного моделирования	Анализ качества теста как измерительного инструмента. Оценка совместимости тестовых заданий. Вычисление дифференцирующей способности теста. Классификация характеристических кривых тестовых заданий.	УП, ПР, Т
6.	Математические методы оценивания результатов обучения	Создание исследовательского проекта «Анализ качества тестовых заданий с выбором одного правильного ответа». Анализ исходных данных в диалоговой системе RUMM2020, сохранение выходных статистических данных. Интерпретация результатов анализа.	УП, ПР, Т
7.	Обработка данных в рамках теории латентных переменных	Работа над исследовательским проектом. Статистические характеристики индикаторных переменных и студентов, характеристические кривые индикаторных переменных. Гистограмма распределения – студентов и индикаторных переменных на единой интервальной шкале.	УП, ПР, Т
8.	Интерпретация результатов в рамках теории измерения латентных переменных	Написание отчета по исследовательскому проекту. Защита исследовательского проекта.	УП, ПР, Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	<p>1. Бобонова, Е. Н. Методы математической обработки данных : учебное пособие / Е. Н. Бобонова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 116 с. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171791. – ISBN 978-5-9729-1897-3.</p> <p>2. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2024. – 383 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2084190. – ISBN 978-5-16-015581-4.</p> <p>3. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков. – Москва : Вузовский учебник : Инфра-М, 2024. – 168 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/2122966. – ISBN 978-5-9558-0490-3.</p> <p>4. Методы математической обработки данных : учебник и</p>

		<p>практикум для вузов / под общей редакцией Н. Л. Стефановой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 317 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/560823. – ISBN 978-5-534-18254-5.</p> <p>5. Маслак, А. А. Теория и практика измерения латентных переменных в образовании : монография / А. А. Маслак. – Москва :Издательство Юрайт, 2023. – 255 с. ISBN 978-5-534-01451-8/</p>
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Бобонова, Е. Н. Методы математической обработки данных : учебное пособие / Е. Н. Бобонова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 116 с. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171791. – ISBN 978-5-9729-1897-3.</p> <p>2. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2024. – 383 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2084190. – ISBN 978-5-16-015581-4.</p> <p>3. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков. – Москва : Вузовский учебник : Инфра-М, 2024. – 168 с. – URL: https://znanium.com/catalog/product/2122966. – ISBN 978-5-9558-0490-3.</p> <p>4. Методы математической обработки данных : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Н. Л. Стефановой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 317 с. – (Высшее образование). – URL: https://urait.ru/bcode/560823. – ISBN 978-5-534-18254-5.</p> <p>5. Маслак, А. А. Теория и практика измерения латентных переменных в образовании : монография / А. А. Маслак. –Москва :Издательство Юрайт, 2023. – 255 с. ISBN 978-5-534-01451-8/</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Роль математической статистики в прикладных и научных исследованиях	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
2.	Методы свертывания информации. Меры центральной тенденции. Меры вариабельности данных	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
3.	Формализация объекта исследования	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	4
4.	Виды статистических исследований. Основные принципы планирования и анализа	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2+2*

5.	Диалоговые системы обработки информации RMDSimulation и RUMM2020	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2+2*
6.	Оценка уровня сформированности компетенций. Классическая теория тестирования	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2+2*
7.	Измерение компетенций и личностных качеств в рамках теории латентных переменных	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2+2*
Итого по курсу			24
в том числе интерактивное обучение*			8

3.2 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторное занятие – одна из основных форм организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Модели анализа данных	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
2.	Статистические методы оценивания результатов обучения	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
3.	Математическое моделирование при решении практических задач. Определение вида математической модели	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
4.	Модели построения интегральных показателей	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа ИСМ	2
5.	Обработка данных имитационного моделирования	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
6.	Математические методы оценивания результатов обучения	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	4

7.	Обработка данных в рамках теории латентных переменных	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2*
8.	Интерпретация результатов в рамках теории измерения латентных переменных	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2*
Итого по курсу			18
в том числе интерактивное обучение*			4

3.3 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Роль математической статистики в прикладных и научных исследованиях	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	1
2.	Методы свертывания информации. Меры центральной тенденции. Меры вариабельности данных	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
3.	Формализация объекта исследования	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	1
4.	Виды статистических исследований. Основные принципы планирования и анализа	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа ИСМ	1
5.	Диалоговые системы обработки информации RMDSimulation и RUMM2020	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	1
6.	Оценка уровня сформированности компетенций. Классическая теория тестирования	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2

7.	Анализ качества тестовых заданий с выбором одного правильного ответа	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2*
8.	Измерение компетенций и личностных качеств в рамках теории латентных переменных	аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2*
Итого по курсу			12
в том числе интерактивное обучение*			4

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Основы обработки информации	Практическая работа	10
		Устный (письменный) опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
2	Методы обработки информации	Практическая работа	10
		Устный (письменный) опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
3	Применение систем обработки информации в образовании	Практическая работа	10
		Устный (письменный) опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
4	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

1. Формализация объекта исследования (определение).
2. Качественные и количественные факторы (определение и свойства).
3. Критерии выбора плана эксперимента (определение и свойства).
4. Источники неоднородностей при проведении эксперимента (определение и свойства).
5. Имитационное моделирование (определение и свойства).
6. Единица измерения латентных переменных (определение и свойства).
7. Модель измерения (определение и свойства).
8. Шкалы измерения (определение и свойства).
9. Нелинейность тестового балла (определение).
10. Достоинства и недостатки классической теории тестирования (определение).
12. Модель Раша (определение).

4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

№ 1. Какие обрабатываемые данные относятся к детерминированным?

- 1) методы планирования и анализа эксперимента;
- 2) решение уравнений и систем уравнений;
- 3) описание данных;
- 4) измерение латентных переменных.

№ 2. К каким исследованиям применима методика измерения латентных переменных?

- 1) Измерение качества высшего образования в странах мира;
- 2) Измерение объема комнаты с помощью математического маятника и нити;
- 3) Оценка статистической взаимосвязи;
- 4) Оценка вариабельности данных.

№ 3. Случайные ошибки – это...

- 1) ошибки, возникающие из-за недосмотра или небрежного и неумелого выполнения работ;
- 2) ошибки, которые искажают измеряемую величину в сторону преувеличения или преуменьшения;
- 3) ошибки, возникающие под воздействием большого числа факторов, эффекты действия незначительны;
- 4) ошибки правописания.

№ 4. Планирование эксперимента – это...

- 1) выбор числа опытов и условий их проведения;
- 2) Нахождение оптимальных условий функционирования объекта;
- 3) поиск ошибок, возникающих под воздействием очень большого числа факторов;
- 4) группировка исходных данных.

№ 5. Выберите определение медианы из предложенных вариантов:

- 1) это то значение, которое в выборке встречается наиболее часто;
- 2) для очень больших массивов данных это достаточно стабильная мера центра распределения;
- 3) это наиболее репрезентативное значение в том смысле, что совпадает с наибольшим числом значений в выборке;
- 4) это то значение, относительно которого упорядоченная по возрастанию или по убыванию выборка делится пополам.

№ 6. Меры вариабельности данных...

- 1) говорят нам о концентрации данных на числовой оси;
- 2) необходимы для получения наиболее точного прогноза;
- 3) игнорируют различия между данными;
- 4) это те значения, которые делят упорядоченную выборку пополам.

№ 7. Найдите меру вариабельности данных

- 1) Мода;
- 2) Медиана;
- 3) Дисперсия;
- 4) Среднее гармоническое.

№ 8. Выберите информацию, не относящуюся к шкале наименований:

- 1) шкала классифицирует объекты не по принципу «эквивалентно – неэквивалентно», а по принципу "больше - меньше";
- 2) объекты, принадлежащие к одному классу, идентичны в отношении измеряемого отклика;
- 3) обработка данных проводится не с самими классами, а с числами, попавшими в каждый класс;
- 4) статистические методы, применяемые для обработки данных, называют методами анализа качественных признаков.

№ 9. Выберите пример, относящийся к порядковой шкале измерения:

- 1) пол, темперамент, решение задачи;
- 2) рейтинг студентов в учебном процессе, рейтинг вузов, рейтинг регионов, рейтинг стран;
- 3) шкала температуры, времени;
- 4) измерения массы, длины, веса, температуры по Кельвину, времени реакции и выполнения тестового задания.

№ 10. Определите выходные данные из «черного ящика» или системы «вход-выход».

- 1) отклик;
- 2) факторы;
- 3) Субъективные воздействия экспериментатора;
- 4) Атрибуты экспериментальных единиц.

№ 11. Что не является примером откликов?

- 1) Коэффициент усвоения учебного материала;
- 2) Скорость усвоения учебного материала или соотношение коэффициента усвоения со временем усвоения;
- 3) Методика обучения иностранному языку;
- 4) Успеваемость в баллах.

№ 12. Какое из этих утверждений не описывает взаимосвязь выборки и совокупности

- 1) Совокупность и выборка коррелируют друг с другом;
- 2) Совокупность представляется только с помощью выборки;
- 3) Выборка и совокупность связаны процедурой отбора;
- 4) Понятие выборки приобретает содержание только тогда, когда указывается, из какой совокупности она отобрана.

№ 13. Если на тестовое задание ответили все опрашиваемые – это значит, что...

- 1) настолько легким, что оно теряет из-за этого существенное свойство быть тестовым заданием;
- 2) это наиболее трудное задание;
- 3) уровень знаний всей группы испытуемых достаточно высок;
- 4) его обязательно нужно включать в последующие тестирования других групп.

№ 14. Что относится к достоинствам заданий с выбором одного правильного ответа?

- 1) возможность запоминания правильных ответов;
- 2) простота и удобство для компьютерной обработки;
- 3) возможность угадывания правильного ответа даже неподготовленными учащимися;

4) низкая вероятность угадывания правильного ответа.

№ 15. Если уровень подготовленности учащегося выше уровня трудности тестового задания, то:

- а) вероятность правильного ответа =0,5;
- б) вероятность правильного ответа <0,5;
- в) вероятность правильного ответа >0,5;
- г) вероятность правильного ответа =1.

4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов

- Рост 5 мальчиков равен 150, 155, 157, 165 и 168. Вычислить исключаящий и включающий размахи.
- Вычислить средние и дисперсии совокупностей и суммы совокупностей: А(3,3,3,3) и В (7,7,7,7).
- Вычислить средние и дисперсии двух массивов

x1	10	15	20	25	30	35	40	45	50	x1.
x2	10	28	28	30	30	30	32	32	50	x2.
(x1-x.)										
(x2-x.)										
(x1-x.) ²										
(x2-x.) ²										

4. Вычислить дисперсию тестового балла

№ п.п.	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	6	0	0
2	4	-2	4
3	7	1	1
4	10	4	16
5	7	1	1
6	2	-4	16
Сумма	36	0	38

- Автомобиль движется из пункта А в пункт Б с постоянной скоростью 80 км/час, а из пункта Б в пункт А с постоянной скоростью 40 км/час. Определить среднюю скорость движения автомобиля.
- Диаметр одной корзины подсолнуха равен 10 см, диаметр другой корзины подсолнуха равен 30 см. Определить средний диаметр корзин подсолнуха.
- Диаметр одного яйца равен 5 см, диаметр другого яйца равен 3 см. Определить средний диаметр яиц.
- Диаметр упаковки стали равен 3 метра, диаметр упаковки меди равен 2 метра. Определить средний диаметр упаковок.
- Вычислить Вероятность преодоления i -ой высоты двумя прыгунами

	Статистика	Ситуация			
		А	В	С	Д
Число «побед» m -ого прыгуна	N_{10}	9	90	9000	5004
Число «побед» n -ого прыгуна	N_{01}	1	10	1000	4996
Разность	$N_{10} - N_{01}$				

Отношение	N_{10} / N_{01}				
-----------	-------------------	--	--	--	--

4.1.5 Примерные задания для лабораторной работы студентов

1. Генерирование матрицы результатов тестирования методами табличного процессора Excel.
2. Освоение диалоговой системы RUMM2020. Интегрированная среда пакета. Создание нового проекта. Знакомство с выходными данными (графики, гистограммы, таблицы). Индекс совместимости тестовых заданий. Индекс сепарабельности объектов.
3. Создание исследовательского проекта № 1 «Анализ качества тестовых заданий с выбором одного правильного ответа». Характеристическая кривая тестового задания. Характеристическая кривая испытуемого. Классификация тестовых заданий.
4. Работа над исследовательским проектом. Гистограмма результатов измерений. Интерпретация результатов анализа. Подготовка отчета. Защита проекта.
5. Создание исследовательского проекта № 2 «Анализ точности измерения латентной переменной в зависимости от сдвига тестовых заданий». Характеристическая кривая тестового задания. Интерпретация результатов анализа. Подготовка отчета.
6. Работа над исследовательским проектом. Гистограмма результатов измерений. Интерпретация результатов анализа. Подготовка отчета. Защита проекта.
7. Создание исследовательского проекта № 3 «Анализ точности измерения латентной переменной в зависимости от числа пропусков результатов тестирования».
8. Работа над исследовательским проектом. Гистограмма результатов измерений. Интерпретация результатов анализа. Подготовка отчета. Защита проекта.
9. Создание исследовательского проекта № 4 «Анализ точности измерения латентной переменной в зависимости от ошибок в матрице тестирования».
10. Работа над исследовательским проектом. Гистограмма результатов измерений. Интерпретация результатов анализа. Подготовка отчета. Защита проекта.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Примерные вопросы на зачет

1. Методы обработки информации.
2. Методы описательной статистики.
3. Теория статистического вывода.
4. Планирование эксперимента.
5. Вариационный ряд.
6. Интервальный статистический ряд. Гистограмма.
7. Основные понятия математической статистики.
8. Эксперимент.
9. Педагогический эксперимент.
10. Интерпретация логита.
11. Полевое испытание.
12. Сплошное обследование.
13. Квазиэксперимент.
14. Экспериментальные данные.
15. Достоверность данных.
16. Модель Раша.
17. Трудность тестового задания.
18. Доля неправильных ответов.
19. Дисперсия тестового балла.

- 20 Меры центральной тенденции.
- 21 Меры вариабельности данных.
- 22 Элементы корреляционного анализа.
- 23 Однофакторный дисперсионный анализ.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)

Зачет выставляется студенту по результатам успешного выполнения теоретических, практических, лабораторных и самостоятельных работ, предусмотренных рабочими программами учебных дисциплин, в объемах, позволяющих объективно оценить степень усвоения студентом учебного материала, в течение семестра.

При выставлении зачета баллы, набранные за текущий контроль, переводятся в оценку:

0-59 баллов – «не зачтено»;

60-100 баллов – «зачтено».

При наборе менее 60 баллов или в случае несогласия студента с оценкой зачет сдается по материалам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. При этом результаты текущего контроля не влияют на получение оценки на зачете.

Зачет может проводиться в форме устного или письменного опроса либо в виде тестов с использованием компьютерной техники.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий необходимой для освоения дисциплины

5.1 Учебная литература

1. Блюмин, А. М. Информационный менеджмент : автоматизация

информационных технологий и систем управления : учебник / А. М. Блюмин. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 378 с. : ил., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720361>. – ISBN 978-5-394-05487-7.

2. Бобонова, Е. Н. Методы математической обработки данных : учебное пособие / Е. Н. Бобонова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 116 с. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171791>. – ISBN 978-5-9729-1897-3.

3. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Инфра-М, 2024. – 383 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084190>. – ISBN 978-5-16-015581-4.

4. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков. – Москва : Вузовский учебник : Инфра-М, 2024. – 168 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122966>. – ISBN 978-5-9558-0490-3.

5. Землянский, А. А. Управление информационными ресурсами в научно-исследовательской работе : учебное пособие / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина ; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 110 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720358>. – ISBN 978-5-394-06166-0.

6. Кузьменко, И. П. Базы данных и SQL : учебник / И. П. Кузьменко ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Агрус, 2024. – 128 с. : ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721011>.

7. Методы математической обработки данных : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Н. Л. Стефановой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 317 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/560823>. – ISBN 978-5-534-18254-5.

8. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 258 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/536687>. – ISBN 978-5-534-18107-4.

5.2. Периодические издания

1. Прикладная математика и фундаментальная информатика. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=80586418>.

2. Информационные технологии в образовании. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=75684>.

3. Информационные и математические технологии в науке и управлении. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=58066>.

4. Прикладная информатика / главный редактор М. И. Дли ; учредитель и издатель Университет «Синергия». – Москва : Университет Синергия, 2024. – Т. 19, № 1. – 144 с. : ил., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717357>. – ISSN 1993-8314 (Print). – ISSN 2687-0649 (Online). – DOI 10.37791/2687-0649-2024-19-1.

5. Прикладная информатика / главный редактор М. И. Дли ; учредитель и издатель Университет «Синергия». – Москва : Университет Синергия, 2024. – Т. 19, № 4. – 144 с. : ил., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719829>. – ISSN 1993-8314 (Print). – ISSN 2687-0649 (Online). – DOI 10.37791/2687-0649-2024-19-4.

6. Прикладная информатика / главный редактор М. И. Дли ; учредитель и издатель Университет «Синергия». – Москва : Университет Синергия, 2024. – Т. 19, № 5. – 154 с. : ил., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719830>. – ISSN 1993-8314 (Print). – ISSN 2687-0649 (Online). – DOI 10.37791/2687-0649-2024-19-5.

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.3.1. Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; коллекция медиа-материалов: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари]. – URL: <http://www.biblioclub.ru/>.
2. ЭБС «ZNANIUM» [учебные, научные, справочные, научно-популярные издания различных издательств, журналы]. – URL: <https://znanium.ru/>.
3. ЭБС «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы]. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Образовательная платформа «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт», медиа-материалы, тесты]. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «BOOK.ru» [учебная литература, журналы]. – URL: <https://www.book.ru>.
6. ЭБ ОИЦ «Академия» [учебные издания по общеобразовательным дисциплинам СПО для первого курса, включенных в ФПУ]. – URL: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>.

5.3.2. Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ). – URL: <https://ldiss.rsl.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [включает Электронную библиотеку диссертаций РГБ] : [федеральная государственная информационная система Министерства культуры РФ]. – URL: <https://rusneb.ru/> (полный доступ к объектам НЭБ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала).
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [российские научные журналы, труды конференций; Российская национальная база данных научного цитирования (РИНЦ)]. – URL: <http://www.elibrary.ru/>.
4. Универсальные базы данных «ИВИС» [российские научные журналы по вопросам педагогики и образования, экономики и финансов, информационным технологиям, экономике и предпринимательству, общественным и гуманитарным наукам, индивидуальные издания, Вестники МГУ, СПбГУ, статистические издания России и стран СНГ]. – URL: <https://eivis.ru/basic/details>.
5. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ. Национальная платформа периодических научных изданий. – URL: <https://journals.rcsi.science/>.
6. Общероссийский портал «Math-Net.Ru» : информационная система доступа к научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам / Математический институт имени В. А. Стеклова РАН. – URL: <http://www.mathnet.ru/>.
7. Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина. – URL: <https://www.prlib.ru/>.
8. Журналы издательства Wiley: [полнотекстовая коллекция электронных журналов по: химии, физике, математике, социальным и гуманитарным наукам, психологии, бизнесу, экономике и юриспруденции]. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>.
9. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications: [включает монографии и справочники по различным областям знаний: бизнес, психология, криминология и уголовное право, образование, география, науки о Земле и окружающей среде, здравоохранение и социальная помощь, СМИ и коммуникация, культурология, политика и международные отношения, социология и др.]. – URL: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>.

10. Ресурсы Springer Nature: [Полнотекстовая коллекция книг (монографий) издательств Springer Nature по различным отраслям знаний]. – URL: <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>.

5.3.3. Информационные справочные системы

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система (доступ – в локальной сети с компьютеров библиотеки филиала)..

5.3.4. Ресурсы свободного доступа

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>

2. КонсультантПлюс : некоммерческая интернет-версия справочной правовой системы. – URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_cmedium=button.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) – официальный сайт. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru>

4. Министерство просвещения Российской Федерации – официальный сайт. – URL: <https://edu.gov.ru>.

5. Портал «Культура.РФ» : гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России [кино, музеи, музыка, театры, архитектура, литература, персоны, традиции, лекции-онлайн] : сайт / Министерство культуры РФ. – URL: <https://www.culture.ru/>.

6. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. – URL: <http://www.gramota.ru/>.

7. Лекториум [раздел «Медиаотека» – открытый видеоархив лекций на русском языке]: образовательная платформа : сайт. – URL: <https://www.lektorium.tv/medialibrary>.

8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [русские научные журналы]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.

9. Большая российская энциклопедия: [электронная версия] / Министерство культуры РФ. – URL: <https://bigenc.ru/>.

10. Лингвистический проект «СЛОВАРИ.РУ» / Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

5.3.5. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы:

1. База информационных потребностей [КубГУ и филиалов] (*разделы: Научные публикации преподавателей и обучающихся; Информация об участии преподавателей и обучающихся в научных конференциях; Темы выпускных квалификационных работ студентов*). – URL: <https://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>.

2. Электронная библиотека информационных ресурсов филиала [КубГУ в г. Славянске-на-Кубани]. – URL: <http://sgpi.ru/bip.php>.

3. Поступления литературы в библиотеки филиалов : [электронный каталог библиотек филиалов КубГУ]. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=1>.

4. Электронная библиотека трудов учёных КубГУ. – URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.1 Методические указания к лекциям

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

- запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;
- запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;
- не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;
- имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;
- следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. Предлагаемые методические рекомендации адресованы студентам, обучающимся как по рейтинговой, так и по традиционной системе контроля качества знаний.

Данные методические рекомендации содержат учебно-методический материал для проведения практических занятий.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

При изучении дисциплины студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

При подготовке к контрольным работам и тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, решить соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на очередной консультации.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6.4. Организация процедуры промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета и организуется в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом, рабочей программой дисциплины и расписанием. Студенты очной формы обучения обязаны сдать зачет до начала экзаменационной сессии. Зачет проводится во время последних аудиторных занятий или в дополнительно назначенное время. Не сдача до начала сессии зачета не является основанием для не допуска к экзаменам. Не сдача зачета является академической задолженностью. Повторная сдача (пересдача) зачета возможна только после окончания экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным деканом расписанием пересдач. Форм проведения зачета – устная, письменная и др. – устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения студентов в начале семестра.

Зачет может быть получен по результатам выполнения практических заданий и/или выступлений студентов на семинарских и практических занятиях. По результатам сдачи зачета выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено». Оценка «не зачтено» выставляется только в экзаменационную ведомость. Зачетная ведомость выдается преподавателю в день зачета и возвращается им за три дня до начала экзаменационной сессии. Преподаватель обязан указывать в зачетной книжке студента количество зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), отводимых учебным планом на изучение данной дисциплины.

Студент обязан явиться к началу зачета в соответствии с расписанием и предъявить преподавателю зачетную книжку. При отсутствии зачетной книжки у студента экзаменатор не имеет права принимать у него зачет. Такой студент считается не явившимся на зачет. В исключительных случаях, на основании распоряжения декана (директора института, филиала) преподаватель может допустить студента к зачету при наличии документа, удостоверяющего личность. В целях объективного оценивания знаний во время проведения зачетов не допускается наличие у студентов посторонних предметов и технических устройств. Студенты, нарушающие правила поведения при проведении зачетов, могут быть незамедлительно удалены из аудитории, к ним могут быть применены меры дисциплинарного воздействия.

При индивидуальном графике сдачи экзаменов и зачетов (досрочная сдача экзаменационной сессии, ликвидация академических задолженностей и т.д.) студенту выдается в деканате индивидуальная ведомость с указанием сроков проведения экзаменов и зачетов. При наличии у студента нескольких задолженностей экзаменационный лист выдается на передачу только одной дисциплины. Выдача последующих экзаменационных листов возможна после представления в деканат ранее выданного. Срок действия экзаменационного листа – 5 дней с момента его выдачи.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)

Зачет проводится в устной форме. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания:

«зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие

способности в понимании и использовании учебно-программного материала. Также оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов;

«не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: презентационная	1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение

<p>типа</p>	<p>техника, компьютер</p>	<p>[Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p> <p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Технические средства обучения: презентационная техника, компьютер</p>	<p>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</p> <p>2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p> <p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>

<p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Технические средства обучения:</p> <p>презентационная техника, компьютер</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google». 5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation». 6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov. 7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski. 8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
---	---	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<p>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Перечень лицензионного программного обеспечения</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200, Электронный зал библиотеки, читальный зал № 2, № А-1)</p>	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle. 2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems». 3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft». 4. Условия предоставления услуг Google Chrome.

	<p>оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (353563, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, дом № 2, Читальный зал библиотеки, № 2)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение)</p>	<p>1. Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released – свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.</p> <p>2. Adobe. Лицензионный договор на программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player] для персональных компьютеров, бессрочный с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – «Adobe Systems».</p> <p>3. Microsoft software license terms [Условия лицензионного соглашения на использование программного обеспечения «Microsoft» (в т. ч. программное обеспечение «Windows Media Player», распространяемое вместе с компьютерами)], правообладатель: «Microsoft».</p> <p>4. Условия предоставления услуг Google Chrome. Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».</p> <p>5. Licenses. LibreOffice is Free Software [свободное программное обеспечение LibreOffice], бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – «The Document Foundation».</p> <p>6. 7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение]. Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным кол-вом лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.</p> <p>7. Лицензия. Программа FreeCommander, бесплатная, свободного использования, бессрочная, правообладатель – Marek Jasinski.</p> <p>8. Mozilla Firefox – бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.</p>