

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
ОТДЕЛЕНИЕ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ
кафедра системного анализа и информатики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры Системного анализа и
информатики

Протокол №6 от «2» сентября 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.02 РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ
СРЕДСТВ

направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»
направленность (профиль)
«Прикладная информатика в экономике»
квалификация
бакалавр
очная форма обучения

Год набора – 2019

Москва, 2019г.

Автор—составитель: к.т.н,
заведующий кафедрой Системного анализа и информатики

Маруев С.А.

Заведующий кафедрой
Системного анализа и информатики

Маруев С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО
3. Содержание и структура дисциплины
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине
 - 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости.
 - 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся
 - 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации
 - 4.4. Методические материалы
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 - 5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала
 - 5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов
 - 5.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
 - 6.1. Основная литература.
 - 6.2. Дополнительная литература.
 - 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.
 - 6.4. Нормативные правовые документы
 - 6.6. Иные источники.
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина «Разработка и стандартизация программных средств» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-2	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1	Способность подбирать ОС, СУБД и прикладное ПО для функционирования ИС в соответствии с заданными требованиями
ОПК ОС-10	способностью решать комплекс задач по созданию, эксплуатации, безопасности и развитию прикладных информационных систем	ОПК ОС-10.1	способностью работать с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;

1.2 В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
ПК-2.1	на уровне знаний: знать основы алгоритмизации и языки программирования; ОС, СУБД, прикладного ПО; форматов, технологий и интерфейсов обмена данными;
	на уровне умений: уметь разрабатывать код ИС с использованием языков программирования; внедрять и настраивать ОС, СУБД и прикладное ПО; обеспечивать инструментальное сопряжение ИС;
	на уровне навыков: иметь навык разработки, внедрения и настройки прикладного ПО.
ОПК ОС-10.1	На уровне знаний видов угроз безопасности, методы и средства обеспечения информационной безопасности, подходы к организации ИТ На уровне умений – организовывать защиту информации при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение); На уровне навыков - обеспечения информационной безопасности и защиты информации, организации ИТ – инфраструктуры

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Объем дисциплины в ЗЕ и академических/астрономических часах – 3 ЗЕ (108/81ч).

Количество академических/астрономических часов, выделенных на очной форме обучения на контактную работу – 32/24 часов (в т.ч. лекц.-16 ч., практ.-16 ч.); на самостоятельную работу обучающихся – 76/57 часа, зачет.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Разработка и стандартизация программных средств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения).

Дисциплина опирается на объем знаний 1 и 2 курса в области информатики, теории систем, баз данных, программирования и алгоритмизации;

Форма промежуточной аттестации – зачет

3. Содержание и структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости *, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	Л Р	ПЗ	КСР		
Тема 1	Введение. Общие положения о стандартизации разработки программных средств и информационных технологий	14	2		2		10	Опрос

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 2	Жизненный цикл программных средств	24	4		4		16	Опрос
Тема 3	Стандарты документирования программных средств	14	2		2		10	Опрос
Тема 4	Качество программных средств	24	4		4		16	Опрос
Тема 5	Испытание программных средств	16	2		2		12	Опрос
Тема 6	Технологии и средства автоматизации проектирования ПС	16	2		2		12	Опрос
Промежуточная аттестация								зачет
Всего: академ. астроном. часов /		108/81	16/12		16/12		76/57	

Содержание дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств»

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1.	Введение. Общие положения о стандартизации разработки программных средств и информационных технологий	Введение в дисциплину. Цель, задачи, предмет изучения и основное содержание дисциплины. Нормативные документы по стандартизации, определение стандарта, цели, задачи, виды стандартов, классификация стандартов в области ИТ, международные организации по стандартизации, функции

		Госстандарта России, внутрифирменные (внутрикорпоративные) стандарты и их назначение.
Тема 2.	Жизненный цикл программных средств	Определение и основные стандарты жизненного цикла программных средств. Содержание основных, вспомогательных и организационных процессов жизненного цикла ПС. Стандарты процессов разработки ПС. Модели жизненного цикла ПС.
Тема 3.	Стандарты документирования программных средств	Нормативная база документирования ПС. Стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД). Содержание основных стандартов ЕСПД и разработки автоматизированных систем (АС). Техническое задание на разработку ПС и АС, требование к его содержанию и оформлению.
Тема 4.	Качество программных средств	Определение качества ПС. Нормативные документы по оценке программной продукции. Характеристики качества ПС. Показатели функциональности, надежности, удобства использования, эффективности, сопровождаемости и мобильности ПС.
Тема 5.	Испытание программных средств	Понятие испытания и тестирования ПС. Цели, стратегия, этапы, типы и методики проведения испытания ПС. Категории тестирования ПС. Документы на испытание. Государственные стандарты по оценке программной продукции. Содержание программы испытаний ПС. Сертификация и аттестация ПС.
Тема 6.	Технологии и средства автоматизации проектирования ПС	Требования к технологии проектирования ПС. Понятие CASE-технологии. Компоненты, классификация и примеры CASE-средств. Применение CASE-средств моделирования и анализа бизнес-процессов и концептуального моделирования данных. Примеры применения CASE-средств моделирования бизнес-процессов, создания моделей данных и генерации схем баз данных. Фрагменты CASE-технологий в СУБД Microsoft Access и их применение для создания основных объектов баз данных.

Заключение.

Обзор изученного материала, перспективы развития дисциплины, пути дальнейшего самостоятельного совершенствования знаний, рекомендации по подготовке к зачету.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Опрос
Тема 2	Опрос
Тема 3	Опрос
Тема 4	Опрос
Тема 5	Опрос
Тема 6	Опрос

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания обучающихся и оценки их уровня восприятия. Помимо этого, контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется при опросе на практических занятиях.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-2	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1	Способность подбирать ОС, СУБД и прикладное ПО для функционирования ИС в соответствии с заданными требованиями
ОПК ОС-10	способностью решать комплекс задач по созданию, эксплуатации, безопасности и развитию прикладных информационных систем	ОПК ОС-10.1	способность работать с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;

4.3.2. Типовые оценочные средства

Промежуточный контроль проводится в форме зачета и предусматривает устный ответ на вопросы по билету.

Код и наименование этапа освоения компетенции	Результаты обучения	Оценочное средство
ПК-2.1 Способность подбирать	на уровне знаний: знать основы алгоритмизации и языки программирования; ОС, СУБД,	устный опрос

ОС, СУБД и прикладное ПО для функционирования ИС в соответствии с заданными требованиями	прикладного ПО; форматов, технологий и интерфейсов обмена данными;	
	на уровне умений: уметь разрабатывать код ИС с использованием языков программирования; внедрять и настраивать ОС, СУБД и прикладное ПО; обеспечивать инструментальное сопряжение ИС;	устный опрос
	на уровне навыков: иметь навык разработки, внедрения и настройки прикладного ПО.	устный опрос
ОПК ОС-10.1 способность работать с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;	На уровне знаний видов угроз безопасности, методы и средства обеспечения информационной безопасности, подходы к организации ИТ	устный опрос
	На уровне умений – организовывать защиту информации при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение);	устный опрос
	На уровне навыков - обеспечения информационной безопасности и защиты информации, организации ИТ – инфраструктуры	устный опрос

Перечень вопросов к зачету:

1. Определение стандарта, цели, задачи, виды стандартов.
2. Нормативные документы по стандартизации.
3. Классификация стандартов в области ИТ.
4. Международные организации по стандартизации.
5. Функции Госстандарта России.
6. Внутрифирменные (внутрикорпоративные) стандарты и их назначение.
7. Определение и основные стандарты жизненного цикла программных средств.
8. Содержание основных процессов жизненного цикла ПС.
9. Содержание вспомогательных и организационных процессов жизненного цикла ПС.
10. Стандарты процессов разработки ПС.
11. Модели жизненного цикла ПС.
12. Нормативная база документирования ПС. Стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД).
13. Содержание основных стандартов ЕСПД и разработки автоматизированных систем (АС).
14. Техническое задание на разработку ПС и АС, требование к его содержанию и оформлению.
15. Определение качества ПС. Нормативные документы по оценке программной продукции.
16. Характеристики качества ПС. Показатели функциональности ПС.
17. Показатели надежности и удобства использования ПС.
18. Показатели эффективности, сопровождаемости и мобильности ПС.
19. Понятие испытания и тестирования ПС. Категории тестирования ПС.
20. Цели, стратегия, этапы испытаний ПС.
21. Типы и методики проведения испытания ПС. Документы на испытание.

22. Государственные стандарты по оценке программной продукции. Содержание программы испытаний ПС.
23. Сертификация и аттестация ПС.
24. Содержание и требования к технологии проектирования ПС. Понятие CASE-технологии.
25. Компоненты, классификация и примеры CASE-средств.
26. Применение CASE-средств концептуального моделирования данных. Диаграммы "сущность-связь" (ERD).
27. CASE-технология проектирования связи между таблицами и построения схемы данных в среде СУБД Access.
28. CASE-технология создания запросов в среде СУБД Access.
29. Создание и модификация пользовательских форм и отчетов с использованием наглядно-диалоговых средств (мастеров и конструкторов) СУБД Access.
30. Создание контекстной диаграммы с использованием AllFusion Process Modeler (BPwin).
31. Создание диаграмм декомпозиции с использованием AllFusion Process Modeler (BPwin).
32. Создание моделей данных и генерация схем баз данных в среде ERwin.

4.4. Методические материалы

4.4.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов, обучающихся на вопросы на понимание лекционного материала

Критериями оценки ответа обучающихся на лекционном занятии выступают:

- правильность ответов на вопросы преподавателя по изученному материалу;
- полнота и лаконичность ответа;
- степень понимания тематики предмета;
- логика и аргументированность изложения материала;
- приведение примеров, демонстрирующих умение и владение полученными знаниями по темам предмета в раскрытии поставленных вопросов.

4.4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания при проведении опроса на практическом занятии

Оценки **"отлично"** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание вопроса, умение свободно ориентироваться в теме, усвоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим

творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценки **"хорошо"** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание темы, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка **"хорошо"** выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по пройденному материалу и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего усвоения материала и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного материала темы, допустившему принципиальные ошибки в понимании и изложении учебного материала.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала

На лекциях рекомендуется слушать предлагаемый лектором материал, при этом параллельно конспектировать основные положения, поскольку это дает наибольший результат в усвоении материала. Предоставляется возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и принимать участие в ее обсуждении.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в разделе 6 программы.

5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов

Подготовка обучающегося к практическому занятию осуществляется на основании плана раскрытия темы практического занятия, которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до сведения, обучающегося своевременно.

При подготовке к практическому занятию, обучающемуся необходимо изучить внимательно основные вопросы темы семинара. Важным условием успешной подготовки к практическому занятию является четкая организация самостоятельной работы студентов по изучению учебной и дополнительной литературы. Умение анализировать и применять для ответов на вопросы и решения задач и заданий полученные знания при самостоятельной подготовке в значительной степени определяет успешность освоения материала по дисциплине и формирование у обучающихся соответствующих компетенций.

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает: изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, Интернет-ресурсов), подготовку конспекта ответа, ответы на вопросы.

При подготовке к практическим занятиям важно:

- использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов;
- представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям практического (семинарского) типа указаны в разделе 4.2.

5.2.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентом осуществляется для закрепления изученного материала после практических занятий или лабораторных работ, для выполнения домашних заданий, для подготовки к контрольным работам, для изучения дополнительных материалов.

5.3. Методические рекомендации по подготовке к зачету по дисциплине

Ответ на зачете предусматривает устный ответ на теоретические вопросы.

При подготовке к зачету обучающийся обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации. Повторяя, обобщая, закрепляя и дополняя полученные знания, поднимает их на качественно-новый уровень — уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания обучающийся получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских занятиях.

Зачет как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо обучающемуся знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:

- что и как запоминать при подготовке к экзамену;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т. п.

На зачете, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом зачете. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для зачета.

Оптимальным для подготовки к зачеу является вариант, когда обучающийся начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу.

При подготовке к зачету по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Особое внимание в ходе подготовки к зачету следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию, в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время, и материал быстро устаревает.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу. Не следует бояться дополнительных и уточняющих вопросов на зачете. Они, как правило, задаются или помимо теоретического вопроса для выявления общей подготовленности, или в рамках билета для уточнения высказанной мысли.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Гусятников В.Н., Безруков А.И. «Стандартизация и разработка программных систем». Финансы и статистика. 2010г.
2. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств. Учебное пособие. - М: Финансы и статистика, 2006г., 288стр.
3. Иванова, А. В. Программные средства реализации информационных процессов : учебно-методическое пособие: направление подготовки 38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриата) / А. В. Иванова. — Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2016. — 127 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87037.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация/ В. Е. Эрастов. - М.: ФОРУМ, 2008 г.
2. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп./ Г.Д. Крылова. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005 г.
3. Раннев, Г.Г. Методы и средства измерений: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2008 г.
4. Стандарты класса ГОСТ 19;
5. Стандарты класса ГОСТ 34

6.3. Нормативные правовые документы

1. Федеральный закон от 20 февраля 1995 г. N 24-ФЗ "Об информации, информатизации и защите информации"

2. Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08-01 на организацию жизненного цикла продуктов программного обеспечения.
3. ГОСТ 19781-90 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207; ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119.
5. Стандарты класса ГОСТ 19.
6. Стандарты класса ГОСТ 34.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации.

Оборудование:

Рабочие места студентов: парты, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами;

Мультимедийный проектор.

Учебная аудитория для проведения практических занятий.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами,

Доска интерактивная;

Мультимедийный проектор;

Персональные компьютеры: Core i7 / 8Gb / 2000Gb -15 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Corporate 1909 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

Microsoft Office 2019 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

Google Chrome 76.0.3809.100 (свободная лицензия);

Консультант (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).

Библиотека (абонемент, читальный и компьютерный залы)

Учебная аудитория для самостоятельной работы студента.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;

Персональные компьютеры.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Corporate 1909 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

Microsoft Office 2019 (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);