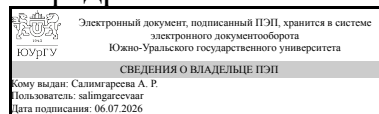


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



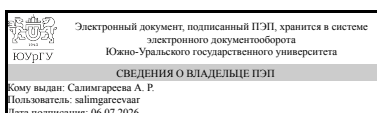
А. Р. Салимгареева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.12 Основы облачных вычислений
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Разработка информационных систем
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

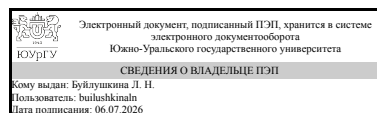
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины "Основы облачных вычислений" является получение теоретических знаний и практических навыков разработки программного обеспечения в области многопоточных технологий, распределенных систем и облачных вычислений. Задачи дисциплины: - ознакомление с основами организации облачных вычислений; - изучение сферы применения технологии облачных вычислений; - изучение инфраструктуры облачных вычислений; - изучение основных алгоритмов облачных вычислений.

Краткое содержание дисциплины

Основы организации облачных вычислений, программные и инструментальные средства организации облачных вычислений, распределенные информационные технологии, организация многопоточной обработки данных, архитектура облачных систем, модели развёртывания распределенных информационных систем, а также основные модели представления облачных вычислений SaaS, PaaS, IaaS. Р

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	Знает: общую терминологию облачных вычислений Умеет: различать разные виде облачных архитектур Имеет практический опыт: применения навыков работы в области облачных вычислений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Веб-программирование для систем искусственного интеллекта, Программирование на языке Java, Программная инженерия, Базы данных, Декларативное программирование, Основы веб-программирования, Архитектура ЭВМ, Структуры и алгоритмы обработки данных, Формализация информационных представлений и преобразований, Хранилища данных, Функциональное и логическое программирование, Основы программирования на платформе .NET	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Архитектура ЭВМ	Знает: понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений, организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах Умеет: разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования, учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем Имеет практический опыт: системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования, построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем
Основы веб-программирования	Знает: основы интернет-технологий; основные методы разработки статических и динамических веб-приложений ; инструменты и технологии реализации динамических web-страниц; языки web-программирования, подходы к технологиям программирования и web-технологиям при разработке проектов; принципы работы и логическую взаимосвязь PHP с другими элементами web-технологий Умеет: проектировать web-приложения; программировать web-приложения ; отлаживать web-приложения ; тестировать web-приложения, пользоваться справочными материалами в отношении PHP, HTML, JavaScript, CSS; применять с использованием справочных материалов библиотечные функции PHP; реализовывать простейшую функциональность клиентской стороны с помощью языка JavaScript; самостоятельно создавать web-приложения уровня интернет-сайта с использованием языка PHP Имеет практический опыт: создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий ; применения методов описания схем баз данных; применения основных приемов разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках высокого уровня ; применения приемов проектирования и реализации баз данных, применения навыков формирования пользовательского интерфейса веб-приложения при помощи JavaScript, HTML, CSS; применения навыков работы с web-сервером

Базы данных	Знает: основные модели данных, знает теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных Умеет: структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных, применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения прикладных задач Имеет практический опыт: средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных, разработки и внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства
Программная инженерия	Знает: современные модели и технологии разработки программных систем, модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных; состав и функции операционных систем Умеет: планировать разработку с использованием инструментальных средств; использовать инструментальные средства для разработки и тестирования программного продукта., разрабатывать и создавать прикладные программы для решения различных задач; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей Имеет практический опыт: разработки и тестирования программных систем, навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств
Основы программирования на платформе .NET	Знает: возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности Умеет: использовать возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности Имеет практический опыт: использования возможностей платформы .NET для использования, администрирования и разработки прикладных информационных систем
Декларативное программирование	Знает: особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP Умеет: ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем Имеет практический опыт: в преобразовании формул исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-

	системы
Программирование на языке Java	Знает: особенности скриптовых языков программирования и возможности их применения при автоматизации задач системного программирования Умеет: встраивать скриптовые языки программирования в операционные среды Имеет практический опыт: программирования на JavaScript; тестирования и отладки программ на скриптовых языках программирования.
Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов
Структуры и алгоритмы обработки данных	Знает: основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки, базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки, выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: написания программ с применением алгоритмов обработки данных, применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных
Хранилища данных	Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования Имеет практический опыт: в решении стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и линейной алгебры для использования в теории баз данных и хранилищ данных; в разработке бизнес-логики работы с хранилищами данных
Веб-программирование для систем искусственного интеллекта	Знает: принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений, инструментальные средства для решения задач машинного обучения, основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web Умеет: разрабатывать web-приложения с применением инструментов

	автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО, разрабатывать программные приложения систем искусственного интеллекта с использованием языков веб-программирования, формировать и анализировать требования к web-приложению Имеет практический опыт: разработки webприложений с применением современных языков программирования и технологий, разработки приложений для машинного обучения на языках программирования систем искусственного интеллекта, проектирования многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков
Функциональное и логическое программирование	Знает: особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP Умеет: ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем Имеет практический опыт: в преобразовании формул исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-системы

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 46,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	97,5	97,5
Самостоятельное выполнение отчетов по практическим работам	24	24
Подготовка к итоговому тестированию	10	10
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине	33,5	33,5
Подготовка к экзамену	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в технологию облачных вычислений	6	4	2	0
2	Современные распределенные системы	6	4	2	0
3	Аппаратные, прикладные и программные средства технологии облачных вычислений	6	4	2	0
4	Архитектура распределенных систем	10	6	4	0
5	Организация облачных вычислений	8	6	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1, 2	1	Основы организации глобальной и локальной сети. Протокол передачи данных. Организация безопасности сети. Структура сетевых запросов.	4
3	2	Введение в распределенные системы. Развертывание распределенных систем.	2
4	2	Обслуживание распределенных систем. Технология Windows Azure.	2
5,6	3	Аппаратные, прикладные и программные средства технологии облачных вычислений	4
7	4	Архитектура распределенных систем. Аппаратное обеспечение распределенных систем.	2
8,9	4	Организация взаимодействия элементов распределенной системы.	4
10,11,12	5	Организация облачных вычислений. Алгоритмы обработки данных в распределенных системах.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Сфера применения облачных вычислений	2
2	2	Элементы распределенных систем и принципы их взаимодействия	2
3	3	Аппаратное обеспечение распределенных систем	2
4,5	4	Моделирование распределенной вычислительной системы	4
6	5	Реализация алгоритмов облачных вычислений	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов
Самостоятельное выполнение отчетов по	ЭУМД осн.лит. разделы 1,2,6; доп. лит 1	9	24

практическим работам	стр. 12-142, доп. лит 2 стр. 5-210, доп. лит. 3 стр. 7-200, доп. лит. 4. стр. 1-98.		
Подготовка к итоговому тестированию	ЭУМД осн.лит. разделы 1,2,6; доп. лит 1 стр. 12-142, доп. лит 2 стр. 5-210, доп. лит. 3 стр. 7-200, доп. лит. 4. стр. 1-98.	9	10
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине	ЭУМД осн.лит. разделы 1,2,6; доп. лит 1 стр. 12-142, доп. лит 2 стр. 5-210, доп. лит. 3 стр. 7-200, доп. лит. 4. стр. 1-98.	9	33,5
Подготовка к экзамену	ЭУМД осн.лит. разделы 1,2,6; доп. лит 1 стр. 12-142, доп. лит 2 стр. 5-210, доп. лит. 3 стр. 7-200, доп. лит. 4. стр. 1-98.	9	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	9	Текущий контроль	Практическая работа № 1	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	экзамен
2	9	Текущий контроль	Практическая работа № 2	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов	экзамен

						мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
3	9	Текущий контроль	Практическая работа № 3	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	экзамен
4	9	Текущий контроль	Подготовка доклада по темам на выбор	1	5	Обучающимся предлагается выполнить доклад по темам курса в форме презентации. Презентация выступает не только как форма или средство передачи и оформления информации, но и является индикатором уровня информационной и компьютерной грамотности. Также представление презентации развивает у обучающихся навыки публичного выступления в интерактивном режиме. Время представления доклада – не более 5 минут. Обучающиеся готовят доклад по темам разделов, оформляют его в виде презентации и публично представляют на практическом занятии. В обсуждении участвует вся аудитория. Оценивается качество представленного доклада, его оформление и защита. Презентация должна содержать титульный лист с темой доклада, Ф.И.О. обучающихся, основную (содержательную) часть и	экзамен

					библиографический список. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 № 179 с учетом редакций). Наличие четкой структуры доклада, соответствие содержания заявленной теме, выполнение требований по оформлению доклада и уверенная защита оцениваются в 5 баллов. Наличие четкой структуры доклада, соответствие содержания заявленной теме, выполнение требований по оформлению, но неуверенная защита оцениваются в 4 балла. Наличие четкой структуры доклада, соответствие содержания заявленной теме, отступление от заявленных требований при оформлении и неуверенная защита оцениваются в 3 балла. Отсутствие какого-либо элемента в структуре доклада, частичное не совпадение содержания доклада заявленной теме, нарушение правил оформления и пр, Наличие четкой структуры доклада, соответствие содержания заявленной теме, выполнение требований по оформлению и неуверенная защита оценивается в 2 балла. Отсутствие какого-либо элемента в структуре доклада, частичное не совпадение содержания доклада заявленной теме, нарушение правил оформления и неуверенная защита, а также отсутствие ответов на уточняющие вопросы по теме доклада - оцениваются в 1 балл. Доклад, в котором содержание не соответствует теме более, чем на 80 %, даже при успешной защите и выполнении правил оформления оценивается в 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.		
5	9	Промежуточная аттестация	экзамен	-	100	На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе	экзамен

					пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%. Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%, Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72% Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: общую терминологию облачных вычислений	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: различать разные виде облачных архитектур	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: применения навыков работы в области облачных вычислений			+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Основы облачных вычислений: методические указания к выполнению СРС для обучающихся очной, очно-заочной и заочной форм обучения по техническим направлениям подготовки / сост. Л.Н.Буйлушкина, Д.В. Лемиш – Нижневартонск, 2022. – 11с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы облачных вычислений: методические указания к выполнению СРС для обучающихся очной, очно-заочной и заочной форм обучения по техническим направлениям подготовки / сост. Л.Н.Буйлушкина, Д.В. Лемиш – Нижневартонск, 2022. – 11с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Облачные технологии : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 204 с. — ISBN 978-5-507-53005-2. https://e.lanbook.com/book/464192
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. https://e.lanbook.com/book/209876
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Архитектурные решения информационных систем : Учебник для вузов / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-507-44710-7. https://e.lanbook.com/book/254624
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Синицын, И. В. Проектирование облачных и распределенных платформ и сервисов : учебное пособие / И. В. Синицын, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 318 с. — ISBN 978-5-7339-1760-3. https://e.lanbook.com/book/368969
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Костюк, А.И. Организация облачных и GRID-вычислений : учеб. пособие / А.И. Костюк . - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 121с. - ISBN 978-5-9275-2879-0. https://new.znanium.ru/read?id=343850

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "Консультант Плюс Югра"-Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2026)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Visual Studio IDE; 4. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»
Экзамен		Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Visual Studio IDE; 4. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем