

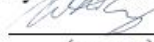


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Добржинский Ю.В.

(Ф.И.О.)

И.о. директора департамента


Боршевников А.Е.

«25» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Интеллектуальные компьютерные системы
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

курс 5 семестр 9
лекции 32 час.
практические занятия 00 час
лабораторные работы 34 час.
всего часов аудиторной нагрузки 66 час.
самостоятельная работа 42 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1459

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационной безопасности протокол № 5а от «15» февраля 2022 г.

И.о. директора департамента информационной безопасности Боршевников А.Е.
Составитель: Зотов С.С., ст. преп.

Владивосток

2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

Задачи:

- рассмотреть краткую историю становления и развития искусственного интеллекта;
- изложить технические постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- познакомить с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту;
- ознакомить с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами;
- познакомить с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем в области защиты информации.

Для успешного изучения дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	ПК-2.1 Использует основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1	Знает основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Умеет пользоваться основными формальными моделями дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, моделями изолированной программной среды и безопасности информационных потоков
	Владеет знаниями о формальных моделях дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, моделях изолированной программной среды и безопасности информационных потоков

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	
1	Вводный	9	4	10	-			Конспект (ПР-7), Собеседование (ОУ-1)
2	Основы интеллектуальных компьютерных систем	9	20	12	-	42	36	
3	Применение интеллектуальных компьютерных систем	9	8	12	-			
	Итого:		32	34	-	42	36	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (32 час.)

Раздел I. Вводный (4час.)

Тема 1. Цель и задачи дисциплины (4 час.)

- 1.1. Роль и место дисциплины в общей системе подготовки специалиста.
- 1.2. Представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий.
- 1.3. Этапы создания искусственного интеллекта. Процесс мышления.
- 1.4. Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях.
- 1.5. Принципы приобретения знаний.

Раздел II. Основы интеллектуальных компьютерных систем (20час.)

Тема 1. Модели представления знаний (8 час.)

- 1.1 Логическая модель представления знаний и правила вывода.
- 1.2 Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
- 1.3 Выводы, основанные на продукционных правилах. Теория фреймов и фреймовых систем. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. Процедурные фреймы и слоты.
- 1.4 Представление знаний в виде семантической сети. Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария.

Тема 2. Архитектура и технология разработки экспертных систем (6 час.)

- 2.1 Введение в экспертные системы.
- 2.2 Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.
- 2.3 Общее описание архитектуры экспертных систем.
- 2.4 База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем.

- 2.5 Логическое программирование и экспертные системы.
- 2.6 Языки искусственного интеллекта.
- 2.7 Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.
- 2.8 Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем.

Тема 3. Применение нечеткой логики в экспертных системах (6 час.)

- 3.1 Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. Коэффициенты уверенности.
- 3.2 Взвешивание свидетельств. Отношение правдоподобия гипотез.
- 3.3 Функция принадлежности элемента подмножеству. Операции над нечеткими множествами. Дефазификация нечеткого множества.
- 3.4 Нечеткие правила вывода в экспертных системах.

Раздел III. Применение интеллектуальных компьютерных систем (8 час.)

Тема 1. Генетический алгоритм (6 час.)

- 1.1 Понятие о генетическом алгоритме. Этапы работы генетического алгоритма.
- 1.2 Кодирование информации и формирование популяции. Оценивание популяции. Селекция. Скрещивание и формирование нового поколения. Мутация. Настройка параметров генетического алгоритма.
- 1.3 Канонический генетический алгоритм. Пример работы генетического алгоритма. Рекомендации к программной реализации генетического алгоритма.
- 1.4 Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации.

Тема 2. Искусственные нейронные сети (2 час.)

- 2.1 Понятие о нейросетевых системах.
- 2.2 Биологические нейронные сети. Формальный нейрон.
Искусственные нейронные сети.

- 2.3 Обучение нейронной сети. Алгоритм обратного распространения ошибки.
- 2.4 Пример работы и обучения нейронной сети. Программная реализация.
- 2.5 Применение нейронных сетей для решения задач аппроксимации, классификации, автоматического управления, распознавания и прогнозирования.
- 2.6 Мультиагентные системы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные занятия (34 час.)

Лабораторная работа № 1. Разработка экспертных систем. (10 час.)

Лабораторная работа № 2. Принятие решений на основе генетического алгоритма. (12 час.)

Лабораторная работа № 3. Применение искусственных нейронных сетей для обработки информации. (12 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-17 неделя обучения	Подготовка лабораторных работ	42	Конспект (ПР-7)
2	18 неделя обучения	Подготовка к экзамену	36	Собеседование (УО-1)

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Вводный	ПК-2.1	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7); лабораторные работы (ПР-6); собеседование (УО-1)	1-5
2	Раздел II. Основы интеллектуальных компьютерных систем	ПК-2.1	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7); лабораторные работы (ПР-6); собеседование (УО-1)	6-18
4	Раздел III. Применение интеллектуальных компьютерных систем	ПК-2.1	Знает Умеет Владеет	конспект (ПР-7); лабораторные работы (ПР-6); собеседование (УО-1)	19-29

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Афанасьев М.Я. Встроенные компьютерные системы [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ/ Афанасьев М.Я., Федосов Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2016.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65831.html>

2. Майстренко А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 220100, 230400, 240700, 260100, всех форм обучения/ Майстренко А.В., Майстренко Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный

технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 97 с.— Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/64098.html>.

Дополнительная литература

1. Подольский В.И. Компьютерные информационные системы в аудите [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Подольский В.И., Щербакова Н.А., Комиссаров В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10498.html>

2. Астахова И.Ф., Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс] / Астахова И.Ф., Астанин И.К., Крыжко И.Б., Кубряков Е.А. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114493.html>

3. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российская ассоциация искусственного интеллекта— [Электронный ресурс]. – 2. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://raai.org/>
2. Российская ассоциация нейроинформатики. – [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.niisi.ru/iont/ni>
3. Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений. – [Электронный ресурс]. – 2. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://ransmv.narod.ru/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратить внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в

соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Лабораторные занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к зачету. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Приморский край, г. Владивосток,	Помещение укомплектовано специализированной	1) IBM SPSS Statistics Premium

<p>Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 318, Компьютерный класс кафедры информационной безопасности, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: Компьютер DNS Office (автоматизированное рабочее место), Рабочее место сотрудников в составе: системный блок, клавиатура, мышь, монитор 17" Aser-173 Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718</p>	<p>Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>
---	---	---

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1);

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6);

2. Конспект (ПР-7).

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) - средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Конспект (ПР-7) - продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Интеллектуальные компьютерные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (9-й семестр).

Для допуска к экзамену обучающийся должен получить оценку «зачтено» по всем лабораторным работам курса. Критерии оценивания лабораторных работ представлены далее в данном Приложении.

Экзамен проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы к экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее в Приложении. Для подготовки к ответу на экзамене обучающийся

получает 20 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки учитываются:

- соблюдение норм литературной речи;
- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов на экзамен

1. Цель и задачи дисциплины интеллектуальные компьютерные системы.
2. Представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий.
3. Этапы создания искусственного интеллекта. Процесс мышления.
4. Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях.
5. Принципы приобретения знаний.
6. Логическая модель представления знаний и правила вывода.
7. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки.
8. Выводы, основанные на продукционных правилах.
9. Теория фреймов и фреймовых систем. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта.
10. Представление знаний в виде семантической сети.
11. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя.
12. Общее описание архитектуры экспертных систем.
13. Технология разработки экспертных систем. Логическое программирование и экспертные системы.
14. Языки искусственного интеллекта.

15. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений.
16. Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем.
17. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем.
18. Функция принадлежности элемента подмножеству. Операции над нечеткими множествами. Дефазификация нечеткого множества.
19. Понятие о генетическом алгоритме.
20. Этапы работы генетического алгоритма.
21. Кодирование информации и формирование популяции. Оценивание популяции.
22. Селекция. Скрещивание и формирование нового поколения.
23. Канонический генетический алгоритм.
24. Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации.
25. Понятие о нейросетевых системах.
26. Биологические нейронные сети. Формальный нейрон.
27. Искусственные нейронные сети.
28. Обучение нейронной сети.
29. Алгоритм обратного распространения ошибки.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Каждый экзаменационный билет содержит два вопроса из списка выше. Результаты экзамена оцениваются по четырёхбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

При определении оценки учитываются:

- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;

- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Оценка **«отлично»**. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания дисциплины. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«хорошо»**. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно»**. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно»**. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются лабораторные работы (ПР-6) и конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Содержание конспекта
Отлично	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
Хорошо	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием

	основных источников литературы.
Удовлетворительно	Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на лекции.
Неудовлетворительно	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.

Для оценки продвинутого и высокого уровня сформированности компетенции проводятся лабораторные работы. Темы лабораторных работ представлены в Разделе II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Критерий
Зачтено	Отчёт по лабораторной работе содержит все необходимые пункты (цель работы, краткий теоретический материал, задание на лабораторную работу, ход работы, полученные результаты, выводы). Оформление отчёта соответствует правилам оформления письменных работ.
Незачтено	Отчёт по лабораторной работе не содержит какого-либо необходимого пункта(ов) и/или оформление отчёта не соответствует правилам оформления письменных работ.