



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

школа естественных наук

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
(подпись) Добрыжинский Ю.В.  
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой  
информационной безопасности

  
  
(подпись) Добрыжинский Ю.В.  
(Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дополнительные главы математической статистики

**Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность**

(Математические методы защиты информации)

**Форма подготовки очная**

курс  3  семестр  6

лекции  18  час.

практические занятия  18  час.

лабораторные работы  00  час.

в том числе с использованием МАО лек.  00  /пр.  00  /лаб.  00  час.

в том числе в электронной форме лек.  00  /пр.  00  /лаб.  00  час.

всего часов аудиторной нагрузки  36  час.

в том числе с использованием МАО  00  час.

самостоятельная работа  36  час.

в том числе на подготовку к экзамену  00  час.

курсовая работа / курсовой проект  не предусмотрены

зачет  6  семестр

экзамен  не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 № 1512

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  Компьютерных систем   
протокол №6 от 18.01.2017

Заведующий кафедрой  Кулешов Е.Л., д.ф.-м.н., профессор

Составитель :  Кулешов Е.Л., д.ф.-м.н., профессор

**Владивосток  
2019**

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дополнительные главы математической статистики»**

Курс учебной дисциплины «Дополнительные главы математической статистики» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав факультативных дисциплин учебного плана ФТД.1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часа (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студента (36 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачёт.

Дисциплина «Дополнительные главы математической статистики» логически и содержательно связана с дисциплинами «Математический анализ», «Введение в алгебру», «Основы геометрии», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина является продолжением курса «Теория вероятностей и математическая статистика». В рамках этого курса предлагается рассмотреть такие его разделы, как теория массового обслуживания и теория игр. На момент изучения дисциплины студент должен обладать умением дифференцировать и интегрировать, иметь понимание основных концепций математического анализа и теории функций комплексного переменного, владеть матричной алгеброй, уметь работать с электронными таблицами.

**Цель** изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» заключается в ознакомлении студентов с основами теории вероятности, а также с методами решения вероятностных задач в физике и других областях приложения теории вероятности.

**Задачи:**

- научиться работать со случайными событиями, оценивать их шансы, принимать решения по результатам экспериментальных данных;
- научиться строить математические модели реальных процессов с учетом случайности рассматриваемых величин.

Для успешного изучения дисциплины «Дополнительные главы математической статистики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов	Знает	основные понятия и определения математической статистики, используемые для решения различных задач и обработки экспериментальных данных; математический аппарат современной теории вероятности математической статистики
	Умеет	применять основные формулы математической статистики и законы теории вероятностей для решения стандартных задач; выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять основные формулы математической статистики для их формализации, анализа и выработки решения
	Владеет	навыком вычисления вероятности событий; навыком применения основных формул математической статистики для решения стандартных задач
(ПК-19)	Знает	возможности технических средств перехвата

Способность производить проверки технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации		информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; технические каналы утечки информации
	Умеет	пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке
	Владеет	методами и средствами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дополнительные главы математической статистики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение практических работ, собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7), собеседование (ОУ-1).

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Раздел I. Вводный (6 час.)**

#### **Тема 1. Случайные процессы (4 час.)**

- 1.1 Понятие случайного процесса.
- 1.2 Классификация случайных процессов.
- 1.3 Числовые характеристики случайного процесса.
- 1.4 Корреляционная функция и ее свойства.
- 1.5 Стационарный случайный процесс.
- 1.6 Линейные операторы случайных процессов.
- 1.7 Дифференцирование и интегрирование случайных процессов.
- 1.8 Спектральный анализ случайных процессов.
- 1.9 Теорема Винера-Хинчина.

#### **Тема 2. Марковский случайный процесс (2 час.)**

- 2.1 Понятие Марковского случайного процесса.

- 2.2 Простейший поток Пуассона.
- 2.3 Уравнения Колмогорова.
- 2.4 Предельные вероятности состояний.

## **Раздел II. Основной (12 час.)**

### **Тема 1. Случайные события (4 час.)**

- 1.1 Условные вероятности.
- 1.2 Пространство элементарных событий.
- 1.3 Основные формулы комбинаторики.

### **Тема 2. Случайные величины (4 час.)**

- 2.1 Функция распределения вероятностей случайной величины.
- 2.2 Математическое ожидание случайной величины.
- 2.3 Характеристические функции.

### **Тема 3. Случайные векторы (4 час.)**

- 3.1 Функция распределения вероятностей двумерного случайного вектора.
- 3.2 Функция распределения вероятностей  $n$ -мерного случайного вектора.
- 3.3 Преобразование плотности вероятностей при функциональном преобразовании случайных величин.
- 3.4 Основные задачи математической статистики.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (18 час.)**

#### **Занятие 1. Алгебра событий. Формулы (6 час.)**

- 1. Алгебра событий. Условные вероятности.
- 2. Формула сложения вероятностей. Формула умножения вероятностей
- 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
- 4. Формула Бернули. Полиномиальное распределение вероятностей.

#### **Занятие 2. Асимптотика (6 час.)**

- 1. Асимптотика Пуассона. Пуассоновский поток случайных событий. Гипергеометрическое распределение.
- 2. Асимптотика Муавра-Лапласа.

#### **Занятие 3. Функции и математическое ожидание (6 час.)**

- 1. Функция распределения вероятностей и плотность распределения вероятностей случайной величины.

2. Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины. Неравенство Чебышева. Среднеквадратическая ошибка.

3. Характеристическая функция. Функция распределения вероятностей двумерного случайного вектора. Ковариация и корреляция двух случайных величин.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Дополнительные главы математической статистики» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Вводный	ОПК-2	знает	Конспект (ПР-7)	1-13
			умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-13
			владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-13
2	Раздел II. Основной	ОПК-2	знает	Конспект (ПР-7)	14-23
			умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	14-23
			владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	14-23

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования

компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Постовалов С.Н. Математическая статистика. Конспект лекций: учебное пособие / С.Н. Постовалов, Е.В. Чимитова, В.С. Карманов — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 140 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45381.html>
2. Щербакова Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Ю.В. Щербакова — Саратов : Научная книга, 2012. — 159 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6348.html>
3. Логинов В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: лекции для студентов / В.А. Логинов — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2013. — 188 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46854.html>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Лисьев В.П. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ В.П. Лисьев — М. : Евразийский открытый институт, 2010. — 199 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10857.html>
2. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ Т.А. Гулай [и др.] — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 257 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47360.html>
3. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / З.В. Шилова, О.И. Шилов — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 158 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Системы массового обслуживания. Теория игр [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/3297906/page:14/>
2. Использование теории массового обслуживания в задачах [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5275113/page:24/>
3. Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://stu.sernam.ru/book\\_sop.php?id=22](http://stu.sernam.ru/book_sop.php?id=22)

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для работы с литературой из списка необходимо наличие у студента аккаунта в указанной электронно-библиотечной системе: «ЭБС IPR BOOKS» (<http://www.iprbookshop.ru/>).

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Дополнительные главы математической статистики», составляет 36 часов. На самостоятельную работу – 36 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 18 лекционных часов и 18 часов практических занятий.

Обучающийся получает теоретические знания на лекционных занятиях, необходимые для последующего выполнения практических работ. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V, для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

При подготовке к практическим занятиям также необходимо повторить теоретический материал. Практические работы представляют собой задания

различного типа, направленные на получение обучающимся практических знаний по теме. В результате выполнения работы студент предоставляет преподавателю отчёт о проделанной работе, содержащий следующие пункты: цель работы, краткий теоретический материал, задание, ход работы, результаты и выводы о проделанной работе.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – зачет. Вопросы к зачету соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к зачету студенту необходимо воспользоваться конспектами лекций, а также иными источниками из списка литературы для более глубокого понимания материала.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория с мультимедиа проектором и экраном. Практические работы выполняются в аудитории, оборудованной компьютерами и доступом в сеть «Интернет». Количество рабочих мест в аудитории должно соответствовать количеству обучающихся. Для самостоятельной работы (использование ЭБС) студенту также необходим компьютер и доступ в сеть «Интернет».

<p>Приморский край, г. Владивосток, 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>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15)          Оборудование:          Моноблок lenovo C360G-i34164G500UDK          Мультимедийное оборудование:          Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см          Документ-камера Avergence CP355AF          ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA          Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW33OU, 3000 ANSI Lumen, 1280x800          Сетевая видеочка Multipix MP-HD718"</p>
--	--



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

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Дополнительные главы математической статистики»  
Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность  
(Математические методы защиты информации)  
Форма подготовки очная

**Владивосток  
2019**

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 недели обучения	Подготовка практических заданий (выполнение отчетов к практическим работам № 1-3)	27	Отчеты о выполнении
2	18 неделя обучения	Подготовка к зачету	9	Зачет

Подготовка отчета по практическим работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение задания для практических работ по темам из Раздела II РПУД.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен подготовить для сдачи отчёт по проделанной работе. Необходимо указать в отчёте следующую информацию: название и цель работы, краткий теоретический материал, задание на практическую работу, ход работы, полученные результаты и выводы. По результатам защиты отчёта студенту выставляется «зачтено» или «не зачтено». Студент получает «зачтено», если отчёт содержит все перечисленные ранее пункты и оформлен в соответствии с правилами оформления письменных работ.

Самостоятельная работа при подготовке к зачету включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, а также основной и дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников. Список вопросов для подготовки к зачету, а также методические рекомендации по оцениванию представлены в Приложении 2 РПУД.



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

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Дополнительные главы математической статистики»**  
**Направление подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность**  
**(Математические методы защиты информации)**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2019**

## Паспорт ФОС

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов	Знает	основные понятия и определения математической статистики, используемые для решения различных задач и обработки экспериментальных данных; математический аппарат современной теории вероятности математической статистики
	Умеет	применять основные формулы математической статистики и законы теории вероятностей для решения стандартных задач; выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять основные формулы математической статистики для их формализации, анализа и выработки решения
	Владеет	навыком вычисления вероятности событий; навыком применения основных формул математической статистики для решения стандартных задач
(ПК-19) Способность производить проверки технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации	Знает	возможности технических средств перехвата информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации; способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; технические каналы утечки информации
	Умеет	пользоваться нормативными документами по противодействию технической разведке
	Владеет	методами и средствами технической защиты информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации

## Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Вводный	ОПК-2	знает	Конспект (ПР-7)	1-13
			умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-13
			владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	1-13
2	Раздел II. Основной	ОПК-2	знает	Конспект (ПР-7)	14-23
			умеет	Лабораторные работы (ПР-6)	14-23
			владеет	Лабораторные работы (ПР-6)	14-23

### Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – зачет.

Для допуска к зачету обучающийся должен получить оценку «зачтено» по всем практическим работам курса. Критерии оценивания практических работ представлены далее в данном Приложении.

Зачет проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы к зачету соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее в Приложении. Для подготовки к ответу на зачете 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:

- знание основных терминов и понятий курса;
- знание и владение методами и средствами решения задач;
- последовательное изложение материала курса;
- умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
- достаточно полные ответы на вопросы;
- умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Список вопросов на зачет

1. Понятие случайного процесса.
2. Классификация случайных процессов.
3. Числовые характеристики случайного процесса.
4. Корреляционная функция и ее свойства.
5. Стационарный случайный процесс.
6. Линейные операторы случайных процессов.
7. Дифференцирование и интегрирование случайных процессов.
8. Спектральный анализ случайных процессов.
9. Теорема Винера-Хинчина.
10. Понятие Марковского случайного процесса.
11. Простейший поток Пуассона.
12. Уравнения Колмогорова.
13. Предельные вероятности состояний.
14. Условные вероятности.
15. Пространство элементарных событий.
16. Основные формулы комбинаторики.
17. Функция распределения вероятностей случайной величины.
18. Математическое ожидание случайной величины.
19. Характеристические функции.
20. Функция распределения вероятностей двумерного случайного вектора.
21. Функция распределения вероятностей  $n$ -мерного случайного вектора.
22. Преобразование плотности вероятностей при функциональном преобразовании случайных величин.
23. Основные задачи математической статистики.

Каждый студент должен ответить на два вопроса из списка выше. Результаты зачета оцениваются по двухбалльной системе («зачтено», «не зачтено») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

При определении оценки учитываются:

- знание основных терминов и понятий курса;
- знание и владение методами и средствами решения задач;

- последовательное изложение материала курса;
- умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
- достаточно полные ответы на вопросы;
- умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

Оценка **«зачтено»**. Хорошее знание основных терминов и понятий курса. Хорошее знание и владение методами и средствами решения задач. Последовательное изложение материала курса. Умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов. Достаточно полные ответы на вопросы. Умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

Оценка **«не зачтено»**. Неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса. Неумение решать задачи. Отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса. Неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов. Неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе.

### **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:

<b>Оценка</b>	<b>Содержание конспекта</b>
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 практических работ представлены в Разделе II РПУД. Критерии оценки представлены в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Критерий</b>
Зачтено	Отчёт по практической работе содержит все необходимые пункты (цель работы, краткий теоретический материал, задание на практическую работу, ход работы, полученные результаты, выводы). Оформление отчёта соответствует правилам оформления письменных работ. Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы.
Незачтено	Отчёт по практической работе не содержит какого-либо необходимого пункта(ов) и/или оформление отчёта не соответствует правилам оформления письменных работ. Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме

