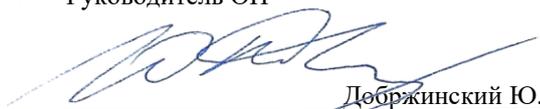




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП



(подпись) Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности



(подпись) Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы комбинаторики

Специальность **10.05.01 Компьютерная безопасность**

специализация «Математические методы защиты информации»

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5

лекции 00 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 18 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену 00 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 5 семестр

экзамен не предусмотрены

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 _____ информационной безопасности
протокол № 10 от « 15 » _____ июня _____ 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой: Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.

Составитель: Власов А.А.

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)

ABSTRACT

Specialist's degree in 10.05.01 Computer Security

Specialization “Mathematical Methods for Information Security”

Course title: Basics of Combinatorics

Basic part of Block, 3 credits

Instructor: Borshevnikov A.E.

At the beginning of the course a student should be able to:

- ability to self-organization and self-education (OK-8).

Learning outcomes:

- (ОПК-2) the ability to correctly apply when solving professional problems apparatus of mathematical analysis, geometry, algebra, discrete mathematics, mathematical logic, theory of algorithms, probability theory, mathematical statistics, information theory, number theory
- (ОПК-8) ability to use programming languages and systems, tools for solving professional, research and applied tasks

Course description: The content of the discipline covers the following range of questions: sets, operations on sets, combinatorial problems on permutation formulas and combinations without repetitions and with repetitions, problems on formulas of inclusions and exceptions.

Main course literature:

1. Белоусов А.И. Элементы комбинаторики [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению домашнего задания/ Белоусов А.И., Власов П.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31330.html>

2. Щетинин А.Н. Применение теории групп в комбинаторике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щетинин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013.— 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31511.html>

Form of final knowledge control: pass-fail exam.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы комбинаторики»

Курс учебной дисциплины «Основы комбинаторики» предназначен для обучения студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в состав дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.Б.09.09.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Введение в алгебру», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математический анализ».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: множества, операции на множествах, комбинаторные задачи на формулы перестановок и сочетаний без повторений и с повторениями, задачи на формулы включений и исключений.

Цель – освоение необходимого математического аппарата из области комбинаторики, с помощью которого разрабатываются и исследуются теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобретение базы, необходимой для изучения математических, естественнонаучных, информационных и специальных дисциплин;
- привитие навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями в области науки, техники, экономики и социальной сферы;
- развитие способностей общаться со специалистами из других

областей, работы в междисциплинарной команде, а также работы самостоятельно;

- применение полученных знаний для решения практических задач.

Для успешного изучения дисциплины «Основы комбинаторики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8).

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

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций	
(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 положения комбинаторики
	Умеет	применять при решении профессиональных задач аппарат раздела комбинаторики
	Владеет	навыками решения математических задач с использованием математического аппарата
(ОПК-8) способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	перечень программного обеспечения интегрированной среды разработки для реализации объектно-ориентированных программ
	Умеет	разрабатывать объектно-ориентированные программы (подпрограммы) на языках программирования высокого уровня
	Владеет	навыком работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня для решения исследовательских и прикладных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы комбинаторики» применяются следующие методы обучения: собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

В данном курсе лекционные занятия не предусмотрены

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Множества (3 час.)

1. Изобразить на кругах различные множества, заданные в виде формул.
2. Выразить множество, изображенное на кругах в виде формулы.
3. Проверить на кругах выполняется ли равенства, связанные с множествами.

Занятие 2. Отношения (3 час.)

1. Изобразить графически отношение, указать область определения и область значений отношения.
2. Найти обратное отношение к заданному отношению, изобразить его графически, указать область определения и область значений отношения.

Занятие 3. Мощность множества (3 час.)

1. Доказать свойства счетных множеств.
2. Установить равномощность заданных множеств, построив биекцию между множествами.
3. Привести примеры конечных, счетных множеств, множеств мощности континуум, множеств мощности большей чем мощность континуум.

Занятие 4. Комбинаторика. Часть 1 (3 час.)

1. Вычисление числа размещений, перестановок, сочетаний.
2. Вычисления по формуле бинома Ньютона.
3. Доказательство свойств числа сочетаний.

Занятие 5. Комбинаторика. Часть 2 (3 час.)

1. Комбинаторные задачи на формулу размещений без повторений и с повторениями.
2. Комбинаторные задачи на формулу перестановок без повторений и с повторениями.
3. Комбинаторные задачи на формулу сочетаний без повторений и с повторениями.

4. Комбинаторные задачи на формулу включений и исключений.

Занятие 6. Рекуррентные соотношения и производящие функции (3 час.)

1. Решение линейных однородных рекуррентных соотношений методом характеристического уравнения.

2. Решение линейных неоднородных рекуррентных соотношений.

3. Решение линейных однородных рекуррентных соотношений методом производящих функций.

4. Решение комбинаторных задач методом рекуррентных соотношений.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы комбинаторики» 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 - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Теория множеств	ОПК-2	знает	собеседование (ОУ-1), 1-4
		ОПК-8	умеет	собеседование (ОУ-1), 1-4
			владеет	собеседование (ОУ-1), 1-4
2	Раздел II.	ОПК-2	знает	собеседование (ОУ-1), 5-18

Комбинаторика	ОПК-8	умеет	собеседование (ОУ-1),	5-18
		владеет	собеседование (ОУ-1),	5-18

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. Белоусов А.И. Элементы комбинаторики [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению домашнего задания/ Белоусов А.И., Власов П.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31330.html>

2. Щетинин А.Н. Применение теории групп в комбинаторике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щетинин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2013.— 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31511.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Жуков А.Е. Элементы комбинаторики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жуков А.Е., Жуков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31658.html>

2. Топунов В.Л. Комбинаторика. Практикум по решению задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Топунов В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2016.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72497.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://bookmaker-ratings.ru/wiki/teoriya-veroyatnostej-i-osnovny-e-ponyatiya-teorii/> Теория вероятностей и основные понятия теории
2. http://mathprofi.ru/teorija_verojatnostei.html Теория вероятностей. Базовые термины и понятия
3. <https://youclever.org/book/teoriya-veroyatnostej-1> ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

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 типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1) IBM SPSS Statistics Premium 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 Universety 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
--	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Основы комбинаторики», составляет 108 часа. На самостоятельную работу – 90 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит 18 часов практических занятий.

Обучающийся получает теоретические знания самостоятельно, 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

<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 HPP-B0G08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC Электронная доска Poly Vision Walk-and-Talk WTL 1810 Мультимедийная аудитория: 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 видеочка Multipix MP-HD718 Доска аудиторная</p>
--	---



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Основы комбинаторики»
Специальность 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	Повторение теории к практическим занятиям №1-№3	81	Практические занятия
2	18-я неделя обучения	Подготовка к зачёту	9	Зачёт

Самостоятельная работа студента включает в себя подготовку к практическим занятиям, подготовку к зачёту.

Подготовка к практическим занятиям предполагает повторение лекционного материала, а также самостоятельную работу с дополнительными источниками из списка рекомендаций. В результате самостоятельной подготовки студент должен быть готов к решению задач на практическом занятии.

Самостоятельная работа при подготовке к зачёту и экзамену состоит из повторения всего материала, изученного на практических занятиях, с использованием основных и дополнительных источников информации.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Основы комбинаторики»
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

Владивосток

201

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенций	
(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 положения комбинаторики
	Умеет	применять при решении профессиональных задач аппарат раздела комбинаторики
	Владеет	навыками решения математических задач с использованием математического аппарата
(ОПК-8) способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знает	перечень программного обеспечения интегрированной среды разработки для реализации объектно-ориентированных программ
	Умеет	разрабатывать объектно-ориентированные программы (подпрограммы) на языках программирования высокого уровня
	Владеет	навыком работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня для решения исследовательских и прикладных задач

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Теория множеств	ОПК-2	знает	собеседование (ОУ-1), 1-4
		ОПК-8	умеет	собеседование (ОУ-1), 1-4
			владеет	собеседование (ОУ-1), 1-4
2	Раздел II. Комбинаторика	ОПК-2	знает	собеседование (ОУ-1),) 5-18
		ОПК-8	умеет	собеседование (ОУ-1), 5-18
			владеет	собеседование 5-18

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
(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 (пороговый уровень)	основные понятия и методы современной математики.	полнота и системность знаний	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или незначительны, обучающийся способен самостоятельно исправить.
	умеет (продвинутый)	применять методы дискретной математики и математической логики при решении инженерных задач.	степень самостоятельности выполнения действия (умения); осознанность действия (умения).	обучающийся способен свободно применять методы дискретной математики и математической логики при решении инженерных задач самостоятельно; свободно отвечает на вопросы, касающиеся выполняемых действий.
	владеет (высокий)	инструментом для решения математических задач в своей предметной области.	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	обучающийся способен самостоятельно решать математические задачи в своей предметной области.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – зачет.

Для допуска к зачету необходимо сдать все практические работы. В случае, если ко дню проведения экзамена обучающийся не сдал какие-либо из практических заданий, он получает возможность сдать их на зачете.

Зачет проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы 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 ответа обучающегося как на экзамене, так и на практическом занятии 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 зачет

1. Множества и отношения.
2. Отображения, мощность множества.
3. Основные формулы комбинаторики.
4. Рекуррентные соотношения и производящие функции.
5. Определение графа, ориентированные, неориентированные графы.
6. Степени вершин, теорема Эйлера.
7. Изоморфизм графов.
8. Маршруты, компоненты связности графа.
9. Способы задания графа: матрицы смежности и инцидентности и их свойства.
10. Определение дерева. Теорема об эквивалентных условиях дерева.
11. Остов графа. Алгоритмы нахождения минимального остова графа.
12. Определение расстояния между вершинами графа. Взвешенные расстояния между вершинами графа. Диаметр и радиус графа.

13. Алгоритмы нахождения кратчайших расстояний между вершинами графа.
14. Фундаментальные циклы и разрезы, Эйлеровы графы.
15. Гамильтоновы графы, сети.
16. Определения: независимые множества вершин и ребер, доминирующее множество.
17. Свойство максимального независимого множества вершин.
18. Определение паросочетания. Максимальное паросочетание и алгоритм его нахождения.

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.

В случае неявки студента на экзамен в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

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 практических работ представлены в Разделе II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Критерий
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.
Незачтено	Отчёт по практической работе не содержит какого-либо необходимого пункта(ов) и/или оформление отчёта не соответствует правилам оформления письменных работ.

