

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11«Защита информации»

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Направленность (профиль) Технологии разработки программных систем

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Защита информации» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Программу составил(и):

В.О. Осипян, проф., д-р физ.-мат. наук

подпись

Рабочая программа дисциплины «Защита информации» утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол №13 от «20» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)
А. В. Коваленко

подпись

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №4 от «23» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета
А. В. Коваленко

подпись

Рецензенты:

Бегларян М. Е., зав. кафедрой социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин СКФ ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия», канд. физ.-мат. наук, доцент

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Защита информации» – формирование у студентов основ знаний об информационной безопасности, роли и внедрении информации в современном обществе; изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются: – систематизация, формализация и расширение знаний по основным положениям защиты информации, криптографии и информационной безопасности; – обучение студентов приемам работы с современным программным обеспечением для практического освоения принципов и методов обеспечения информационной безопасности; – формирование комплексных знаний об основных тенденциях развития технологий, связанных с обеспечением информационной безопасности; – формирование практических навыков применения средств защиты информации при решении профессиональных задач.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Защита информации» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-1.УК-2 Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов

знать: *Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования*

Инструменты и методы верификации структуры программного кода

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

уметь: *Проводить анализ исполнения требований*

Вырабатывать варианты реализации требований

владеть: *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

ИД-2.УК-2 Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач

знать: *Инструменты и методы верификации структуры программного кода*

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

уметь: *Проводить анализ исполнения требований*

Вырабатывать варианты реализации требований

Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

владеть: *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*

ИД-3.УК-2	Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач
<i>знать:</i>	Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Цели и задачи проводимых исследований и разработок Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
<i>уметь:</i>	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок Вырабатывать варианты реализации требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
<i>владеть:</i>	Применять методы анализа научно-технической информации Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ИД-4.УК-2	Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария
<i>ЗНАТЬ:</i>	<i>Цели и задачи проводимых исследований и разработок</i>
<i>УМЕТЬ:</i>	<i>Вырабатывать варианты реализации требований</i> <i>Применять методы анализа научно-технической информации</i>
ВЛАДЕТ Б:	Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и(или) естественных наук, программирования и информационных технологий
ИД-1.ПК-1	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий
<i>знать:</i>	Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Возможности ИС Теория баз данных Основы программирования Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
<i>уметь:</i>	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы анализа научно-технической информации
<i>владеть:</i>	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Проектирование структур данных Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов

ИД- 2.ПК-1	<i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>	
	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области	
ЗНАТЬ:	<i>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</i>	
	<i>Теория баз данных</i>	
	<i>Основы программирования</i>	
	<i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i>	
УМЕТЬ:	<i>Вырабатывать варианты реализации требований</i>	
	<i>Применять методы анализа научно-технической информации</i>	
ВЛАДЕТЬ	<i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению</i>	
	<i>Б:</i>	
	<i>Проектирование структур данных</i>	
	<i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i>	
	<i>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</i>	
	<i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>	

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)					
			8					
Контактная работа, в том числе:		32,2	32,2					
Аудиторные занятия (всего):		28	28					
Занятия лекционного типа								
Лабораторные занятия		84	84					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)								
Иная контактная работа:		4,2	4,2					
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4					
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2					
Самостоятельная работа, в том числе:		39,8	39,8					
Курсовая работа								
Проработка учебного (теоретического) материала		5	5					
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10	10					
Реферат		10	10					
Подготовка к текущему контролю		8	8					
Контроль:								
Подготовка к экзамену								
Общая трудоемкость	час.	72	72					

	в том числе контактная работа	32,2	32,2					
	зач. ед	2	2					

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Информация и неопределённость. Численная мера неопределённости				10	
2.	Алгебраическая система $\langle A, F, R \rangle$ с заданными отношениями				13	
3.	Общая схема передачи, хранения и защиты информации. Кодирование информации.				12	
4.	Линейное кодирование. Свойства и способы задания линейных кодов				13	
5.	Основные решаемые проблемы криптографией и криптологией. Криптостойкость шифра. Принцип Керкхоффа				13	
6.	Математическое моделирование систем защиты информации (ВОО СЗИ)				12	
7.	Современные методы решения проблемы передачи ключей. Алгоритм генерации ключа для цифровой подписи				13	
ИТОГО по разделам дисциплины					86	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные термины и документы.		
2.	Классификации средств защиты вычислительных систем и сетей.		
3.	Программные средства защиты.		
4.	Встроенные средства защиты ОС.		
5.	Идентификация и аутентификация.		
6.	Управление доступом.		
7.	Протоколирование и аудит.		

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

- 1.
- 2.
- 3.

.....

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
---	---------	---

1	2	3
1	Изучение теоретического материала	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019
2	Решение задач	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол №1 от 30.08.2019

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
	Л, ЛР, ПЗ	Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	8
Итого			8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

1. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач (указать иное) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий (указать иное) к экзамену (дифференцированному зачету, зачету).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1			<i>Контрольная работа №1- по теме, разделу</i>	<i>Вопрос на экзамене 1-3</i>
2			<i>Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу</i>	<i>Вопрос на экзамене 4-7</i>
3		<i>УК-1 (ИУК 1.3 (Зн.1))</i>	<i>Тест по теме, разделу</i>	<i>Вопрос на экзамене 8-11</i>
4			<i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>Вопрос на экзамене 12-15</i>
5			<i>Опрос</i>	<i>Вопрос на экзамене 28-30</i>
6			<i>Реферат, доклад, сообщение, эссе</i>	
7			<i>Лабораторная работа</i>	

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Соответствие **пороговому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **удовлетворительно /зачтено**):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-1.УК-2 Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов

знать: *Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования*

Инструменты и методы верификации структуры программного кода

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

уметь: *Проводить анализ исполнения требований*

Вырабатывать варианты реализации требований

владеть: *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

ИД-2.УК-2 Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач

знать: *Инструменты и методы верификации структуры программного кода*

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

уметь: *Проводить анализ исполнения требований*

Вырабатывать варианты реализации требований

	Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
владеть:	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
ИД-3.УК-2	Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач
знать:	Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Цели и задачи проводимых исследований и разработок Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
уметь:	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок Вырабатывать варианты реализации требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Применять методы анализа научно-технической информации
владеть:	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ИД-4.УК-2	Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария
ЗНАТЬ:	Цели и задачи проводимых исследований и разработок
УМЕТЬ:	Вырабатывать варианты реализации требований Применять методы анализа научно-технической информации
ВЛАДЕТ	Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Б:	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и(или) естественных наук, программирования и информационных технологий
ИД-1.ПК-1	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий
знать:	Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Возможности ИС Теория баз данных Основы программирования Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
уметь:	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы анализа научно-технической информации
владеть:	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению Проектирование структур данных Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

	<i>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</i>
	<i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>
ИД-2.ПК-1	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области
ЗНАТЬ:	<i>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</i> <i>Теория баз данных</i> <i>Основы программирования</i> <i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i>
УМЕТЬ:	<i>Вырабатывать варианты реализации требований</i> <i>Применять методы анализа научно-технической информации</i>
ВЛАДЕТЬ:	<i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению</i>
Б:	<i>Проектирование структур данных</i> <i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i> <i>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>

Соответствие **базовому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **хорошо /зачтено**):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-1.УК-2 Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов

знать: *Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования*
Инструменты и методы верификации структуры программного кода

уметь: *Методы и средства планирования и организации исследований и разработок*
Проводить анализ исполнения требований

владеть: *Вырабатывать варианты реализации требований*
Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению

Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

ИД-2.УК-2 Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач

знать: *Инструменты и методы верификации структуры программного кода*
Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

уметь: *Проводить анализ исполнения требований*
Вырабатывать варианты реализации требований

Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению

ИД-3.УК-2 Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач

знать: *Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования*

	Цели и задачи проводимых исследований и разработок
	Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
уметь:	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	Вырабатывать варианты реализации требований
	Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
	Применять методы анализа научно-технической информации
владеть:	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
	Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ИД-4.УК-2	Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария
ЗНАТЬ:	Цели и задачи проводимых исследований и разработок
УМЕТЬ:	Вырабатывать варианты реализации требований
	Применять методы анализа научно-технической информации
ВЛАДЕТ	Согласование требований к программному обеспечению с
Б:	заинтересованными сторонами
	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и(или) естественных наук, программирования и информационных технологий
ИД-1.ПК-1	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий
знать:	Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
	Возможности ИС
	Теория баз данных
	Основы программирования
	Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
уметь:	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
	Применять методы анализа научно-технической информации
владеть:	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
	Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
	Проектирование структур данных
	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ИД-2.ПК-1	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области

ЗНАТЬ:	Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Теория баз данных Основы программирования Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
УМЕТЬ:	Вырабатывать варианты реализации требований Применять методы анализа научно-технической информации
ВЛАДЕТЬ:	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Б:	Проектирование структур данных Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

Соответствие **продвинутому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **отлично /зачтено**):

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-1.УК-2 Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов

знать: Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Инструменты и методы верификации структуры программного кода

уметь: Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
Проводить анализ исполнения требований

владеть: Вырабатывать варианты реализации требований
Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению

Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами

ИД-2.УК-2 Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач

знать: Инструменты и методы верификации структуры программного кода
Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

уметь: Проводить анализ исполнения требований
Вырабатывать варианты реализации требований

Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

ИД-3.УК-2 Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач

знать: Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Цели и задачи проводимых исследований и разработок

Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

уметь: Вырабатывать варианты реализации требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

владеть:	<i>Применять методы анализа научно-технической информации</i> <i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению</i> <i>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>
ИД-4.УК-2 ЗНАТЬ: УМЕТЬ:	Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария <i>Цели и задачи проводимых исследований и разработок</i> <i>Вырабатывать варианты реализации требований</i> <i>Применять методы анализа научно-технической информации</i>
ВЛАДЕТЬ: Б:	<i>Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами</i> <i>Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и(или) естественных наук, программирования и информационных технологий
ИД-1.ПК-1	<i>Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий</i>
знать:	<i>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</i> <i>Возможности ИС</i> <i>Теория баз данных</i> <i>Основы программирования</i> <i>Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований</i> <i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i>
уметь:	<i>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</i> <i>Применять методы анализа научно-технической информации</i>
владеть:	<i>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению</i> <i>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению</i> <i>Проектирование структур данных</i> <i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i> <i>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>
ИД-2.ПК-1 ЗНАТЬ: УМЕТЬ:	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области <i>Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</i> <i>Теория баз данных</i> <i>Основы программирования</i> <i>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</i> <i>Вырабатывать варианты реализации требований</i>

ВЛАДЕТ Применять методы анализа научно-технической информации
Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Б:

Проектирование структур данных

Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов

Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Основные термины и документы.
2. Классификации средств защиты вычислительных систем и сетей.
3. Программные средства защиты.
4. Встроенные средства защиты ОС.
5. Идентификация и аутентификация.
6. Управление доступом.
7. Протоколирование и аудит.
8. Антивирусная защита.
9. Межсетевые экраны.
10. VPN.
11. Прокси-сервер.
12. Комбинированные средства защиты.
13. Система обнаружения вторжений.
14. Система предотвращения вторжений.
15. Криптографические средства защиты информации.
16. Требования к криптосистемам.
17. Симметричные криптосистемы.
18. Системы с открытым ключом.
19. Электронная подпись.
20. Управление ключами.
21. Реализация криптографических методов.

КРИПТОАЛГОРИТМЫ.

- 1) Классификация шифров.
- 2) Классические шифры.
- 3) DES
- 4) AES
- 5) Ассиметричное шифрование. Общий подход. Односторонняя и криптографически-односторонняя функция. Общие требования.

- 6) RSA
- 7) El-gamal
- 8) Понятие хэш-алгоритмов.
- 9) Общая структура и классификация.
- 10) SHA-512
- 11) Общие понятия электронной цифровой подписи. Функции и область применения
- 12) Виды ЭЦП и схемы ЭЦП
- 13) Правовое обеспечение ЭЦП.
- 14) Удостоверяющие центры. Структура.
- 15) Цифровой сертификат. Жизненный цикл.
- 16) Общая схема протоколов ЭЦП.
- 17) Алгоритмы построения ЭЦП на основе RSA и El-gamal
- 18) ГОСТ 34.10-2018
- 19) ГОСТ Р 50922-2006 Защита информации. Основные термины и определения
- 20) Свойства информации. Угрозы информационной безопасности.
- 21) Атаки на информационную систему. Понятие и классификация.
- 22) Сетевые атаки.
- 23) Принципы обеспечения информационной безопасности.
- 24) Методы и средства обеспечения ИБ. Общие подходы.
- 25) Понятие несанкционированного доступа.
- 26) Математическая модель системы управления доступом. Общие термины.
- 27) Механизмы аутентификации пользователей.
- 28) Организация и хранение базы данных учетных записей пользователей.
- 29) Государственное регулирование систем защиты от НСД. Реестры ФСТЭК и ФСБ России.
- 30) Терминология ФСТЭК защиты АС от НСД.
- 31) Уровни защиты и классы защищенности систем защиты от НСД.
- 32) Классы защищенности межсетевых экранов.
- 33) Классы защищенности систем обнаружения вторжений.
- 34) Общие виды средств антивирусной защиты.
- 35) Классы защищенности средств антивирусной защиты.
- 36) Средства криптографической защиты информации.
- 37) Сертификаты открытых ключей.
- 38) Понятие персональных данных.
- 39) Правовое регулирование автоматизированной обработки персональных данных.
- 40) Документация автоматизированной обработки персональных данных на предприятии.

Задачи для подготовки к семинарским занятиям по теме «Математика криптографии»

Задание 1. Введение в теорию чисел

Для данных пар чисел найти НОД

(256,384)

(714,218)

(516, 438)

(735, 525)

Задание 2. Диофантовы уравнения и сравнения первой степени.

Решить заданные Диофантовы уравнения

$$5x+7y=14$$

$$10x+12y=13$$

$$14x+27y=49$$

$$18x+35y=36$$

$$27x+36y=32$$

$$54x+48y=128$$

$$150x+75y=216$$

$$50x+44y=121$$

Задание 3. Китайская теорема об остатках

Найти решение системы сравнений

$$x=2(\text{mod } 5), \quad x=15(\text{mod } 12), \quad x=5(\text{mod } 12) .$$

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

ОТЧЁТ в форме реферата и программы на языке программирования

Разработать алгоритм и составить программу для выбранной вами задачи из списка тем (см. ПЕРЕЧЕНЬ тем докладов по курсу).

Например, если у вас тема №5: Коды Хэмминга. Обнаружение и исправление одной ошибки, то можно сформулировать следующую задачу.

С помощью кода Хэмминга $C_{[n,k]}$ длины n и размерности k рассмотреть канал связи с обнаружением и исправлением одной симметричной ошибки.

Вопросы для подготовки к экзамену

- 1..Вопрос из списка
- 2.. Вопрос по выбору
- 3..Задача

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания на зачете (см. Перечень)

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Осипян В.О. Разработка математических моделей систем защиты информации, содержащих диофантовы трудности. КубГУ, 2021 Монография.

2. Шаньгин В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства

[Электронный ресурс]/ Шаньгин В.Ф.— Электрон. Текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 544 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63592.html>.

3. Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ М.А. Лапина [и др.].— Электрон.

текстовые данные.— Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2016.— 242 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62945.html>.

4. Башлы П.Н. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Башлы П.Н., Бабаш А.В., Баранова Е.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10677.html>.

5. Артемов А.В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: курс лекций/ Артемов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2014.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33430.html>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Основы информационной безопасности : опорный конспект / Е.А. Рыбакова. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2016. - 49 с.
2. Васильев В.И. Интеллектуальные системы защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.И.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18519.html>.
3. Инструментальный контроль и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Свиначев [и др.].— Электрон. Текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47422.html>.
4. Калмыков И.А. Криптографические методы защиты информации [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Калмыков И.А., Науменко Д.О., Гиш Т.А.— Электрон. Текстовые данные.— Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2015.— 109 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63099.html>.
5. Пашинцев В.П. Нестандартные методы защиты информации [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Пашинцев В.П., Ляхов А.В.— Электрон. Текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63217.html>.
6. Петров А.А. Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты [Электронный ресурс]/ Петров А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 446 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63800.html>.
7. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нестеров С.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014.— 322 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43960.html>.

5.3. Периодические издания:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.4. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>

4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

.....

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением
3.	Практические занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением
6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Примечание: Конкретизация аудиторий и их оснащение определяется ОПОП.