

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математическая логика и теория алгоритмов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Плешкова Т.Ю., кандидат экономических наук, доцент, Кафедра математики и моделирования, Tatyana.Pleshkova1@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2021 ,
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	000000000042C2FC
Владелец	Мазелис Л.С.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является формирование представления об основах математической логики и развитие способности применять полученные теоретические знания к решению актуальных практических задач. формированию логического мышления, развитию абстрактного мышления, освоение аппарата математической логики. Изучая математическую логику, студенты, по сути, знакомятся с современным математическим языком, являющимся, как известно, языком любой науки.

Задачи освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» заключаются в формировании логического мышления, развитии абстрактного и алгоритмического мышления, освоении аппарата математической логики и теории алгоритмов.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений	РД1	Знание	основных понятий и методов математической логики
			РД2	Навыки	построения математических моделей профессиональных задач с использованием методов математической логики и содержательной интерпретации полученных результатов
			РД3	Умение	применять аппарат математической логики и теории алгоритмов для решения поставленных профессиональных задач

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» относится к базовой части блока 1.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», «Математический анализ модуль 1». На данную дисциплину опираются «Интеллектуальные информационные системы», «Смарт-технологии».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ЗФО	Б1.Б	1	4	73	18	36	0	1	0	144	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ЗФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Алгебра высказываний	РД1, РД2, РД3	4	8	0	30	Контрольная работа, ИДЗ
2	Исчисление высказываний	РД1, РД3	4	8	0	25	Контрольная работа
3	Алгебраические системы. Логика предикатов.	РД1, РД2, РД3	4	8	0	25	Контрольная работа, ИДЗ
4	Машина Тьюринга	РД1, РД2	4	8	0	25	ИДЗ
5	Примитивно рекурсивные и частично рекурсивные функции	РД1, РД2	2	4	0	26	ИДЗ

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ЗФО

Тема 1 Алгебра высказываний.

Содержание темы: Формулы АВ. Эквивалентность формул АВ. Понятия дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ), конъюнктивной нормальной формы (КНФ), СДНФ, СКНФ. Логическое следствие. Метод резолюций. Перевод с естественного языка на язык математической логики. Использование математической логики для решения практических задач. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, выполнение ИДЗ.

Тема 2 Исчисление высказываний.

Содержание темы: Понятие исчисления. Язык ИВ. Определение формулы ИВ. Аксиомы и правила вывода ИВ. Доказуемые и выводимые формулы ИВ. Примеры доказуемых и выводимых формул ИВ. Теорема о дедукции. Понятие эквивалентных формул ИВ. Формулировка и доказательство основных законов ИВ: законы идемпотентности, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана, двойного отрицания.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе.

Тема 3 Алгебраические системы. Логика предикатов.

Содержание темы: Понятия сигнатуры, алгебраической системы данной сигнатуры, подсистемы, порожденной множеством. Примеры. Понятия терма данной сигнатуры, значение терма на кортеже в алгебраической системе. Теорема о подсистеме, порожденной множеством. Формулы ЛП. Истинность формул ЛП в алгебраической системе. Понятие эквивалентных формул ЛП. Формулировка и доказательство основных законов ЛП: законы идемпотентности, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана, двойного отрицания. Понятия ДНФ и ПНФ для формул ЛП. Теорема о существовании для любой формулы ЛП эквивалентной ей ПНФ.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, выполнение ИДЗ.

Тема 4 Машина Тьюринга.

Содержание темы: Определение машины Тьюринга. Понятие функций, вычислимых по Тьюрингу. Примеры таких функций.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к практическим занятиям, выполнение ИДЗ.

Тема 5 Примитивно рекурсивные и частично рекурсивные функции.

Содержание темы: Понятия базисных функций, операторов суперпозиции, примитивной рекурсии, примитивно рекурсивных функций. Примеры. Понятия оператора минимизации, частично рекурсивных функций. Примеры. Эквивалентность классов функций, вычислимых по Тьюрингу с классом частично рекурсивных функций.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка к практическим занятиям, выполнение ИДЗ.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы;
- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;
- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

По завершении отдельных тем сдавать выполненные работы (ИДЗ) преподавателю.

При выполнении индивидуальных домашних заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы и др. Решение ИДЗ выполняется подробно и должно содержать необходимые пояснительные ссылки.

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекции и практическом занятии;
- внеаудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, практическое занятие, коллоквиум, контрольная работа, тестирование, устный опрос), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплинам.

В процессе изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов», помимо теоретического материала, предоставленного преподавателем во время лекционных занятий, может возникнуть необходимость изучения учебной литературы.

Наиболее подробно и просто теория большинства тем изложена в учебнике Игошин В.И. Математическая логика.

В качестве пособия для формирования практических навыков решения задач по математической статистике наилучшим образом подходит учебное пособие Степанова А.А. Математическая логика и теория алгоритмов: практикум / А. А. Степанова, Т. Ю. Плешкова, Е. Г. Гусев. Это пособие содержит практические задачи, часть из которых приведена с решениями, и краткую теорию, необходимую для их решения.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Волкова Лилия Леонидовна. Математическая логика и теория алгоритмов : Учебник [Электронный ресурс] : КУРС , 2017 - 152 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=773373>

2. Игошин Владимир Иванович. Математическая логика : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2017 - 398 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=543156>

3. Игошин Владимир Иванович. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2018 - 392 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=907471>

4. Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ 5-е изд. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] , 2019 - 255 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematicheskaya-logika-i-teoriya-algoritmov-432018>

7.2 Дополнительная литература

1. Атяскина Т. В. Элементы математической логики. Ч. I [Электронный ресурс] , 2014 - 66 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/245193>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование (<http://window.edu.ru>)
2. Математическая логика и теория алгоритмов: практикум / А. А. Степанова, Т. Ю. Плешкова, Е. Г. Гусев ; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2010. - 48 с. - Библиогр. : с. 47
<https://www.vvsu.ru/ddm/DataFileDownload.asp?FileID=17120>
3. Математический форум Math Help Planet (<http://mathhelpplanet.com/static.php>)
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
7. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
9. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийный проектор №3 Casio XJ-M146

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Pro Plus 2013 МАК

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющим и в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений	РД 1	Знание	основных понятий и методов математической логики	правильность ответа по содержанию задания; полнота и глубина ответа
	РД 2	Навыки	построения математических моделей профессиональных задач с использованием методов математической логики и содержательной интерпретации и полученных результатов	имеет опыт построения математических моделей профессиональных задач с использованием методов математической логики и содержательной и интерпретации полученных результатов
	РД 3	Умение	применять аппарат математической логики и теории алгоритмов для решения поставленных профессиональных задач	умение применять аппарат математической логики и теории и алгоритмов для решения поставленных профессиональных задач

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Заочная форма обучения				
РД1	Знание : основных понятий и методов математической логики	1.1. Алгебра высказываний	Собеседование	Экзамен в письменной форме
		1.2. Исчисление высказываний	Собеседование	Экзамен в письменной форме
		1.3. Алгебраические системы. Логика предикатов.	Собеседование	Экзамен в письменной форме
		1.4. Машина Тьюринга	Собеседование	Экзамен в письменной форме
		1.5. Примитивно рекурсивные и частично рекурсивные функции	Собеседование	Экзамен в письменной форме
РД2	Навыки : построения математических моделей профессиональных задач с использованием методов математической логики и содержательной интерпретации полученных результатов	1.1. Алгебра высказываний	Индивидуальное домашнее задание	Экзамен в письменной форме
		1.3. Алгебраические системы. Логика предикатов.	Индивидуальное домашнее задание	Экзамен в письменной форме
		1.4. Машина Тьюринга	Индивидуальное домашнее задание	Экзамен в письменной форме
		1.5. Примитивно рекурсивные и частично рекурсивные функции	Индивидуальное домашнее задание	Экзамен в письменной форме
РД3	Умение : применять аппарат математической логики и теории алгоритмов для решения поставленных профессиональных задач	1.1. Алгебра высказываний	Контрольная работа	Экзамен в письменной форме
		1.2. Исчисление высказываний	Контрольная работа	Экзамен в письменной форме
		1.3. Алгебраические системы. Логика предикатов.	Контрольная работа	Экзамен в письменной форме

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство									
	Собеседование	Контрольная работа 1	Контрольная работа 2	Контрольная работа 3	ИД 3 1	ИД 3 2	ИД 3 3	ИД 3 4	Экзамен в письменной форме	ИТОГО
Лекции	10									10
Практические занятия		8	8	8						24
Самостоятельная работа					11	11	11	13		46
Промежуточная аттестация									20	20
	10	12	12	12	13	13	13	15	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам/разделам дисциплины для собеседования

Вопросы по темам

К теме 1:

1. Что такое СДНФ?
2. Что такое СКНФ?
3. Для всякой ли формулы АВ есть эквивалентная ей формула, находящаяся в СКНФ?
4. Как составить СДНФ по таблице истинности?
5. Какие формулы называются эквивалентными?
6. Что такое тавтология?
7. Что такое логическое следствие?
8. Расскажите о методе резолюций.

К теме 2:

1. Что называется выводом в ИВ?
2. Что такое формула ИВ?
3. Какая формула называется выводимой из множества формул?
4. Что такое формальное исчисление?
5. Какое исчисление называется непротиворечивым?
6. Теорема о дедукции.
7. Теорема о замене.
8. Зачем стоит применять теорему о замене?
9. Теорема о полноте.
10. Теорема о непротиворечивости.

К теме 3:

1. Дайте определение n-местного предиката.
2. Что такое сигнатура?

3. Дайте определение алгебраической системы.
4. Что такое терм сигнатуры?
5. Дайте определение атомарной формулы?
6. Что такое подформула?
7. Какие формулы называются эквивалентными?
8. Какая переменная называется свободной?
9. Что такое бескванторная формула?
10. Какая формула называется находящейся в ПНФ?
11. Приведите алгоритм приведения формулы к ПНФ.
12. Находится ли формула в ПНФ?

К теме 4:

1. Из каких частей состоит машина Тьюринга?
2. Дать определения машины Тьюринга.
3. Что означает, что машина Тьюринга преобразует машинное слово?
4. Построить машину Тьюринга преобразующую слово 0011100 в слово 0101010.
5. Доказать, что простейшие арифметические операции вычислимы по Тьюрингу.
6. Доказать, что простейшие операции являются примитивно рекурсивными функциями.

функциями.

К теме 5:

1. Сформулировать связь между понятиями алгоритма, машины Тьюринга и рекурсивными функциями.
2. Дать определения примитивно рекурсивной функцией, частично рекурсивной функцией.
3. Доказать, что простейшие арифметические операции являются примитивно рекурсивными функциями.
4. Дать определение всюду определенной функции.
5. Дать определения оператора суперпозиции.
6. Дать определения оператора минимизации.

Краткие методические указания

Студентом необходимо разобрать и выучить все новые понятия, которые встречаются в ходе изучения дисциплины.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	10-9	ставится, если студент полностью освоил материал
4	8-7	ставится, если студент допускает 1-2 ошибки
3	4-6	ставится, если студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил, излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
2	0-3	ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее вопросы, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

5.2 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

Контрольная работа №1

1. Привести данную формулу АВ к СДНФ (СКНФ) двумя способами: по таблице истинности и с помощью элементарных преобразований $((x \perp \neg z) \vdash \neg y) \rightarrow z \perp \neg(x \rightarrow y)$.

Краткие методические указания

Студенту необходимо хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание

5	8-7	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	6-5	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	4-3	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	2-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

5.3 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

Контрольная работа №2

Пусть Φ, Ψ, X - формулы исчисления высказываний. Построить вывод формулы исчисления высказываний из данного множества гипотез.

$$\Phi \rightarrow \Psi, \Phi \rightarrow X \quad \vdash \quad \Phi \rightarrow \Psi \wedge X$$

Краткие методические указания

Студенту необходимо хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	8-7	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	6-5	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	4-3	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	2-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

5.4 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

Контрольная работа №3

1. Написать формулу

$\Phi(x, y, z)$, истинную в алгебраической системе $\langle \mathbb{N}; +, \cdot \rangle$, тогда и только тогда, когда x делится на y с остатком 2.

2. Пусть Φ - формула исчисления предикатов. Построить вывод формулы

исчисления предикатов из данного множества гипотез $\forall y \forall x \Phi(x, y) \quad \vdash \quad \forall y \exists z \Phi(y, z)$

Краткие методические указания

Студенту необходимо хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	8-7	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	6-5	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	4-3	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	2-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

5.5 Варианты индивидуальных домашних заданий

ИДЗ 1

1. Проверить истинность соотношений тремя способами (используя определение логического следствия и пп. 3,4 теоремы 2 (см. уч. пособие Степанова А.А. Математическая логика и теория алгоритмов)

$$x \rightarrow y \wedge z, \neg x \vee y, \neg z \vee \neg(x \vee y) \models .$$

2. Решите следующую задачу.

Было совершено ограбление. Мегрэ сообщили, что подозреваются трое бродяг: Лун, Франсуа и Этьен. Бродяги дали следующие показания:

Луи: Чтобы обвинить меня, достаточно доказать, что Франсуа участвует в ограблении только тогда, когда в нем участвует Этьен, но я невиновен.

Франсуа: Если Луи невиновен, то, чтобы обвинить меня, достаточно признать Этьена тоже невинным. Но Этьен виновен тогда и только тогда, когда виновен Луи. А если Этьен виновен, то я невиновен.

Этьен: Виновен либо я, либо Франсуа и Луи.

Мегрэ знал, что Этьен всегда лжет, а Луи и Франсуа говорят правду. Это помогло ему распутать дело. Кто был причастен к ограблению?

Краткие методические указания

Студенту необходимо хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
6	11-10	Текст задачи оригинален. Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
5	9-7	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3-4	6-4	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	3-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

5.6 Варианты индивидуальных домашних заданий

ИДЗ 2

1. Построить подсистему алгебраической системы

A , порожденную множеством X (через $P(B)$ обозначен булеан множества B , т.е. множество всех подмножеств множества B) при $A = \langle \mathbb{N}; + \rangle$, $X = \{3, 72\}$.

2. Пусть Φ, Ψ, X - атомарные формулы логики предикатов. Выписать все подформулы данной формулы и определить свободные и связанные переменные формулы $\neg((\exists x \forall y \Phi(x, y) \vee \exists x \exists y \Psi(x, y)) \wedge \exists y X(x, y))$.

3. Пусть Φ, Ψ, X - атомарные формулы логики предикатов. Привести следующие формулы логики предикатов к пренексной нормальной форме

$$\neg((\exists x \forall y \Phi(x, y) \rightarrow \exists x \exists y \Psi(x, y)) \wedge \forall x \exists y \neg X(x, y)).$$

Краткие методические указания

Студенту необходимо хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При

необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	11-10	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	9-7	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	6-4	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	3-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

5.7 Варианты индивидуальных домашних заданий

ИДЗ 3

Построить машину Тьюринга, вычисляющую следующую функцию

$$f(x, y) = \begin{cases} x - 1, & \text{если } x \text{ делится на } 2, \\ y - 1, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Краткие методические указания

Студенту необходимо хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	11-10	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	9-7	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	6-4	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	3-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

5.8 Варианты индивидуальных домашних заданий

ИДЗ 4

1. Доказать, что функция

$$sg(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x = 0, \\ 1, & \text{если } x > 0. \end{cases} \text{ примитивно рекурсивна.}$$

Краткие методические указания

Студенту необходимо хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	13-11	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	12-9	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	8-4	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	3-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

5.9 Экзамен в письменной форме

Раздел 1. Алгебра высказываний

1. Основные понятия АВ. Операции над высказываниями.
2. Формулы АВ.
3. Равносильные формулы АВ.
4. ДНФ. КНФ. Теорема о существовании ДНФ и КНФ.
5. СДНФ. СКНФ. Теоремы о существовании СДНФ и СКНФ.
6. Логическое следствие в АВ.
7. Резолютивный вывод. Метод резолюций.
8. Теорема о полноте метода резолюций в АВ.

Раздел 2. Исчисление высказываний

1. Определение ИВ. Свойства выводимых формул ИВ.
2. Теорема о дедукции.
3. Теорема об эквивалентных формулах ИВ.
4. Лемма о замене.
5. Непротиворечивость ИВ.
6. Полнота и разрешимость ИВ.
7. Независимость ИВ.

Раздел 3. Алгебраические системы. Логика предикатов

1. Алгебраические системы.
2. Термы ЛП.
3. Формулы ЛП. Истинность формулы ЛП в алгебраической системе на наборе.
4. Равносильные формулы ЛП.
5. Пренексная нормальная форма.
6. Логическое следствие в ЛП.
7. Подстановки ЛП.

Раздел 4. Машины Тьюринга

1. Из каких частей состоит машина Тьюринга?
2. Дать определения машины Тьюринга.
3. Что означает, что машина Тьюринга преобразует машинное слово?
4. Построить машину Тьюринга преобразующую слово 0011100 в слово 0101010.
5. Доказать, что простейшие арифметические операции вычислимы по Тьюрингу.
6. Доказать, что простейшие операции являются примитивно рекурсивными

функциями.

5. Примитивно рекурсивные и частично рекурсивные функции

1. Примитивно-рекурсивные функции.
2. Частично-рекурсивные функции.
3. Примитивно-рекурсивные предикаты.
4. Примитивно-рекурсивные множества.
5. Рекурсивно-перечислимые предикаты.

Пример экзаменационного билета

1. Переведите высказывание с естественного языка на язык алгебры высказываний и найдите отрицание данного высказывания.

Погода будет пасмурной, и Ваня пойдет в лес тогда и только тогда, когда в лес пойдет Коля.

2. Верно ли, что $x \vee (y \rightarrow z), \neg(x \rightarrow (z \rightarrow y)), ((y \rightarrow x) \rightarrow z)$

$\models x \rightarrow \neg z$.

3. Перевести на язык математической логики двумя способами (1. с помощью квантора

\forall , 2. с помощью квантора \exists).

а. Все мои тетки не справедливы.

б. Все моряки боятся пиратов.

4. Составить машину Тьюринга для функции

$$f(x, y) = \begin{cases} y - x, & \text{если } x < y, \\ 1, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Краткие методические указания

Студенту необходимо разобрать все понятия и выучить определения, хорошо отработать все примеры, которые разбирались на лекциях, практических занятиях, выполнять домашние задания преподавателя. При необходимости дополнительные задания для закрепления пройденного материала можно взять в задачнике Игошина.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	20-18	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	17-14	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	13-8	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	7-1	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0	Задание не выполнено.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДУЛЬ 1

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математический анализ модуль 1» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Плешкова Т.Ю., кандидат экономических наук, доцент, Кафедра математики и моделирования, Tatyana.Pleshkova1@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2021 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	00000000004AE28B
Владелец	Мазелис Л.С.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целями и задачами изучения дисциплины «Математический анализ модуль 1» являются развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить постановку и математический анализ прикладных задач.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	РД1	Знание	основных понятий, инструментов и методов математического анализа
			РД2	Умение	применять методы и инструменты математического анализа при решении задач в области естественных наук, анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений
			РД3	Навыки	использования основных понятий, инструментов и методов математического анализа при решении задач в области естественных наук, инженерной практике, для анализа и моделирования процессов и явлений

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Математический анализ модуль 1» относится к обязательной части «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана направления 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)

На данную дисциплину опираются «Дифференциальные уравнения», «Математический анализ модуль 2», «Математическое моделирование биосистем», «Математическое моделирование экономических процессов и систем», «Методы и модели финансового анализа», «Теория вероятностей и математическая статистика».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОФО	Б1.Б	2	4	55	18	36	0	1	0	89	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Введение в математический анализ	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, индивидуальное домашнее задание
2	Числовые последовательности	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, индивидуальное домашнее задание
3	Предел функции	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, контрольная работа.
4	Сравнение бесконечно малых функций	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, контрольная работа
5	Непрерывность функции	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, контрольная работа
6	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, индивидуальное домашнее задание

7	Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению графика	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, индивидуальное домашнее задание
8	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	собеседование, индивидуальное домашнее задание
9	Скалярное поле	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	контрольная работа, собеседование

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в математический анализ.

Содержание темы: Элементы теории множеств. Счетные и несчетные множества. Натуральные числа. Метод математической индукции. Действительные числа. Числовые множества. Расширенная числовая прямая. Окрестность точки. Окрестность бесконечности. Ограниченные и неограниченные множества. Множества, ограниченные сверху и снизу. Примеры множеств, ограниченных сверху, ограниченных снизу, ограниченных множеств, неограниченных множеств. Внутренние, изолированные, граничные точки множеств. Граница множества. Открытые и замкнутые множества. Верхняя и нижняя грань числового множества. Принцип Архимеда. Теорема Кантора.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практика, стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение ИДЗ, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 2 Числовые последовательности.

Содержание темы: Числовая последовательность, подпоследовательность. Предел последовательности. Предельный переход в неравенствах. Теорема о «зажатой» функции. Предел монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Арифметические свойства пределов числовых последовательностей. Ограниченные последовательности, сходящиеся последовательности. Возрастающая, убывающая последовательность. Частичные пределы последовательности. Последовательность Коши, критерий сходимости числовой последовательности. Верхний и нижний предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Бесконечно малые, бесконечно большие последовательности. Число e . Натуральные логарифмы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практика, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение ИДЗ, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 3 Предел функции.

Содержание темы: Функции, числовые функции, график функции, способы задания функции. Обратная функция, сложная функция. Элементарные функции, их графики и свойства. Определение предела функции. Геометрический смысл предела функции. Свойства предела функции: предел константы, пределы суммы, разности, произведения, частного двух функций. Односторонние пределы. Определение бесконечно малой, ограниченной, бесконечно большой функций. Свойства бесконечно малых и ограниченных

функций. Сумма бесконечно малых функций. Произведение бесконечно малой и ограниченной функций. Произведение бесконечно малой функции и, функции, имеющей конечный предел. Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими функциями. Теорема о зажатой переменной. Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов функций. Вычисление односторонних пределов. Раскрытие различных видов неопределенностей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 4 Сравнение бесконечно малых функций.

Содержание темы: Бесконечно малые функции одного и того же порядка. Эквивалентные бесконечно малые функции. Бесконечно малая функция более высокого и более низкого порядков, чем другая бесконечно малая функция. Несравнимые бесконечно малые функции. Теоремы об эквивалентных бесконечно малых функциях. Применение свойств эквивалентных бесконечно малых функций к вычислению пределов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 5 Непрерывность функции.

Содержание темы: Определение функции, непрерывной в точке. Свойства функций, непрерывных в одной и той же точке. Сумма, разность, произведение и частное двух непрерывных в одной и той же точке функций. Непрерывность сложной функции. Классификация точек разрыва. Точка разрыва первого рода. Точка устранимого разрыва. Скачок функции в точке разрыва первого рода. Доопределение функции до непрерывности в точке устранимого разрыва. Точка разрыва второго рода. Определение функции, непрерывной на отрезке. Исследование элементарных и не элементарных функций на непрерывность, установление характера разрыва. Геометрическая иллюстрация.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к контрольной работе, повторение лекционного материала, ответы на вопросы для самопроверки, подготовка вопросов к преподавателю.

Тема 6 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Содержание темы: Определение производной функции. Геометрический смысл производной функции. Угловой коэффициент касательной к графику функции. Физический смысл производной функции. Скорость тела при неравномерном движении. Производная константы. Производная суммы, разности, произведения, частного двух функций. Производная сложной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Связь непрерывности и дифференцируемости функции. Определение дифференциала функции. Свойства дифференциала функции. Инвариантность дифференциала функции. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка. Дифференциалы высших порядков. Теорема о связи существования производной и дифференциала функции в точке. Производная функции, заданной неявно. Производные

высших порядков функции, заданной неявно. Логарифмическое дифференцирование. Производная функции, заданной параметрически. Производные высших порядков функции, заданной параметрически. Правило Лопиталя. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, Ферма. Формула Тейлора. Остаточный член формулы Тейлора в форме Лагранжа. Формула Маклорена. Применение формул Тейлора и Маклорена к приближённым вычислениям. Оценка погрешности. Применение правила Лопиталя к раскрытию основных неопределённостей. Дифференциальное исчисление в экономическом анализе. Экономические задачи, решаемые методами дифференциального исчисления. Экономические модели, описываемые методами дифференциального исчисления функции одной переменной. Максимум прибыли. Эластичность. Виды эластичностей в экономике. Функции предельного дохода и издержек.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практика, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение индивидуального домашнего задания, изучение теоретического материала, решение задач, изучение дополнительной литературы, подготовка вопросов, если это необходимо.

Тема 7 Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению графика.

Содержание темы: Определение возрастающей (убывающей) на интервале функции. Интервалы монотонности функции. Необходимое условие монотонности функции. Достаточное условие монотонности функции. Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума. Два достаточных условия экстремума. Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость графика функции на интервале. Необходимое и достаточное условия существования точки перегиба. Достаточное условие выпуклости и вогнутости графика функции. Асимптоты графика функции: вертикальные и неvertикальные. Развёрнутый план исследования функции. Исследование функций: нахождение интервалов монотонности, экстремумов, интервалов выпуклости и вогнутости графика функции, точек перегиба, асимптот графика функции. Построение графика функции. Графики в экономическом моделировании. Функция потребления и линии бюджетного ограничения. Кривые спроса и предложения. Зависимости величины спроса от дохода. Графики зависимости издержек и дохода от объема производства.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение индивидуального домашнего задания, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 8 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Содержание темы: Область определения функций нескольких переменных. Окрестность точки на плоскости. Окрестность бесконечности на плоскости. Окрестность точки в пространстве. Окрестность бесконечности в пространстве. Линии и поверхности уровня функций двух и трёх переменных. Окрестность точки в пространстве. Предел функции двух и трёх переменных. Непрерывность в точке и в ограниченной замкнутой области. Частные приращения функции. Частные производные функции. Частные производные высших порядков. Полное приращение функции двух и трёх переменных. Определение полного дифференциала. Теорема о связи существования полного дифференциала и частных производных функции. Полные дифференциалы высших порядков. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование сложных функций, заданных неявно. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы функции

нескольких переменных. Необходимое условие экстремума функции нескольких переменных. Достаточное условие экстремума функции нескольких переменных. Достаточное условие экстремума функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных, непрерывной в ограниченной замкнутой области. Функции нескольких переменных в экономическом моделировании. Максимизация полезности. Исследование модели потребительского спроса. Компенсационные эффекты. Производственные функции.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала, выполнение ИДЗ, изучение дополнительной литературы, формулировка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 9 Скалярное поле.

Содержание темы: Содержание темы: Понятие скалярного поля. Функция поля. Определение градиента функции, его геометрический смысл. Определение производной по направлению, её геометрический смысл. Вывод формулы производной по направлению. Теорема о связи градиента и производной по направлению.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка к собеседованию, контрольной работе. выполнение домашнего задания, подготовка вопросов, если это необходимо.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы;
- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;
- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

При выполнении индивидуальных домашних заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы и др. Решение ИДЗ выполняется подробно и содержит необходимые пояснительные ссылки.

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с ФГОС ВО и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекции. При проведении практических занятий применяется «Метод кооперативного обучения»: студенты работают в малых группах (3 – 4 чел.) над индивидуальными заданиями, в процессе выполнения которых они могут совещаться друг к другу. Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой малых групп, а также поочередно разъясняет новый учебный материал малым группам, которые закончили работать над индивидуальными заданиями по предыдущему материалу;

- внеаудиторная самостоятельная работа студента: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, практическое занятие, контрольная работа, тестирование, собеседование), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплине.

Контроль успеваемости осуществляется в соответствии с рейтинговой системой оценки знаний студентов. Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре: обязательными баллами оценивается посещение лекционных занятий, работа на практических (семинарских) занятиях, теоретический опрос, тесты, выполнение контрольных работ, ИДЗ, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов доводится до студентов в начале семестра.

Учебным планом предусмотрены консультации, которые студент может посещать по желанию.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижениям планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Пантелеев А.В., Савостьянова Н.И., Федорова Н.М. Математический анализ : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2020 - 502 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=353533>
2. Шагин В. Л., Соколов А. В. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 245 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematicheskiy-analiz-bazovye-ponyatiya-451404>
3. Шершнева В.Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2018 - 164 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=309284>
4. Шипачев В. С. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ. Учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 212 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-453124>

7.2 Дополнительная литература

1. Балабаева Н. П. Математический анализ. Функции многих переменных [Электронный ресурс] , 2015 - 120 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/565030>
2. Кутузов А. С. Математический анализ : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва|Берлин : Директ-Медиа , 2017 - 152 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471821
3. Туганбаев А. А. Математический анализ : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва : ФЛИНТА , 2017 - 91 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=103836

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Математический форум Math Help Planet (<http://mathhelpplanet.com/static.php>)
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
7. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
9. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийная трибуна E-Station S
- Мультимедийный проектор №3 Casio XJ-M146
- Проектор № 1Epson EB-480

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP Professional

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДУЛЬ 1

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющим и при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	РД 1	Знание	основных понятий, инструментов и методов математического анализа	обладание математической культурой и системным мышлением, знание понятий, формул, методов и инструментов математического анализа
	РД 2	Умение	применять методы и инструменты математического анализа при решении задач в области естественных наук, анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	умение решать задачи в области естественных наук и инженерной практике с применением математического анализа
	РД 3	Навыки	использования основных понятий, инструментов и методов в математического анализа при решении задач в области естественных наук, инженерной практике, для анализа и моделирования процессов и явлений	владеет навыками использования методов и инструментов математического анализа для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : основных понятий, инструментов и методов математического анализа	1.1. Введение в математический анализ	Собеседование	Тест
		1.2. Числовые последовательности	Собеседование	Тест
		1.3. Предел функции	Собеседование	Тест
		1.4. Сравнение бесконечно малых функций	Собеседование	Тест
		1.5. Непрерывность функции	Собеседование	Тест
		1.6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Собеседование	Тест
		1.7. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению графика	Собеседование	Тест
		1.8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Собеседование	Тест
		1.9. Скалярное поле	Собеседование	Тест
РД2	Умение : применять методы и инструменты математического анализа при решении задач в области естественных наук, анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	1.1. Введение в математический анализ	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.2. Числовые последовательности	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.3. Предел функции	Контрольная работа	Тест
		1.4. Сравнение бесконечно малых функций	Контрольная работа	Тест
		1.5. Непрерывность функции	Контрольная работа	Тест
		1.6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.7. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению графика	Индивидуальное домашнее задание	Тест

		1.8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.9. Скалярное поле	Контрольная работа	Тест
РДЗ	Навыки : использования основных понятий, инструментов и методов математического анализа при решении задач в области естественных наук, инженерной практике, для анализа и моделирования процессов и явлений	1.1. Введение в математический анализ	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.2. Числовые последовательности	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.3. Предел функции	Контрольная работа	Тест
		1.4. Сравнение бесконечно малых функций	Контрольная работа	Тест
		1.5. Непрерывность функции	Контрольная работа	Тест
		1.6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.7. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению графика	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.9. Скалярное поле	Контрольная работа	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Собеседование	ИДЗ	Контрольная работа	Экзаменационный тест	Итого
Лекции	10				10
Практическое занятие	10	10	20		40
Самостоятельная работа		30			30
Промежуточная аттестация				20	20
Итого	20	40	20	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, пред

		усмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам/разделам дисциплины для собеседования

Вопросы по темам

К теме 1:

1. Что такое множество? Какие операции над множествами вы знаете?
2. Что такое счетное множество? Что такое несчетное множество?
3. Сформулируйте принцип математической индукции
4. Что такое окрестность точки, окрестность бесконечности?
5. Что такое ограниченные, неограниченные множества?
6. Что такое верхняя, нижняя грань числового множества?
7. Что такое расширенная числовая прямая?

К теме 2:

1. Что такое числовая последовательность? Что такое подпоследовательность?
2. Что такое предел числовой последовательности?
3. Что такое ограниченная последовательность?
4. Дайте определение сходящейся последовательности.
5. Сформулируйте теорему о предельном переходе в неравенстве.
6. Сформулируйте утверждение о монотонной ограниченной последовательности.
7. Сформулируйте арифметические свойства пределов числовых последовательностей.

8. Что такое бесконечно малая(б.м.) и бесконечно большая(б.б.) числовая последовательность?

9. Сформулируйте связь между б.м. и б.б. числовыми последовательностями.

К теме 3:

1. Что такое функция, числовая функция?
2. Какие способы задания функций вы знаете?
3. Что такое обратная функция, сложная функция?
4. Какая функция называется ограниченной в точке, на множестве?
5. Что называется пределом функции?
6. Сформулируйте свойства пределов функции.
7. Дайте определения односторонних пределов.
8. Дайте определения бесконечно малой, ограниченной, бесконечно большой функций.
9. Сформулируйте первый и второй замечательные пределы.

К теме 4:

1. Дайте определение бесконечно малых функций одного и того же порядка.

2. Дайте определение эквивалентных бесконечно малых функций.
3. Дайте определение бесконечно малой функции более высокого, более низкого порядков.
4. Сформулируйте теоремы об эквивалентных бесконечно малых функциях.
5. Что такое несравнимые бесконечно малые функции?
6. Сформулируйте связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией.

К теме 5:

1. Дайте определение функции, непрерывной в точке.
2. Сформулируйте свойства функций, непрерывных в одной и той же точке.
3. Точки разрыва какого вида вы знаете?
4. Дайте определение функции, непрерывной на отрезке.
5. Дайте определение функции непрерывной на интервале.
6. Сформулируйте арифметические свойства непрерывных функций.
7. Сформулируйте теорему о сложной функции, состоящей из непрерывных функций.
8. Сформулируйте свойства функций, непрерывных на отрезке.

К теме 6:

1. Дайте определение производной функции.
2. Сформулируйте геометрический и механический смысл производной функции.
3. Сформулируйте физический смысл производной функции.
4. Дайте определение дифференциала функции.
5. Сформулируйте правило Лопиталья
6. Сформулируйте связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.
7. Сформулируйте правило дифференцирования сложной и обратной функции
8. Сформулируйте алгоритм дифференцирования неявной функции
9. Сформулируйте алгоритм дифференцирования показательной-степенной функции
10. Какие экономические задачи решаются с применением методов дифференциального исчисления?
11. Что представляет собой предельный анализ в экономике?
12. В каких экономических задачах используется дифференциал функции?
13. Перечислите свойства эластичности и виды эластичностей в экономике.

К теме 7:

1. Дайте определение возрастающей (убывающей) на интервале функции.
2. Сформулируйте необходимое условие монотонности функции.
3. Сформулируйте достаточное условие монотонности функции.
4. Дайте определение максимума, минимума функции. Сформулируйте необходимое условие экстремума, два достаточных условия экстремума.
5. Дайте определения точки перегиба, выпуклости и вогнутости графика функции на интервале. Сформулируйте необходимые и достаточные условия существования точки перегиба.
6. Как найти асимптоты графика функции?
7. Сформулируйте правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.
8. Приведите примеры экономических зависимостей, описываемых выпуклыми (вогнутыми) функциями.
9. Приведите пример использования понятия экстремума в экономике.
10. Приведите пример экономической зависимости, описываемой функцией, имеющей точку перегиба.

К теме 8:

1. Что такое линии и поверхности уровня функций двух и трёх переменных?
2. Дайте определения частных производных функции.

3. Дайте определения частных производных высших порядков.
4. Дайте определение полного дифференциала.
5. Сформулируйте необходимое условие дифференцируемости функции двух переменных.
6. Сформулируйте достаточное условие дифференцируемости функции двух переменных.
7. Сформулируйте правило нахождения производной сложной функции двух переменных.
8. Сформулируйте необходимое и достаточное условие существования экстремума функции двух переменных.
9. Сформулируйте алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции двух переменных в замкнутой области.
10. Приведите пример функции полезности. Каков экономический смысл свойств этой функции?
11. Сформулируйте необходимые условия решения задачи потребительского спроса.

К теме 9:

1. Что называется полем?
2. Что называется скалярным полем?
3. Что называется стационарным полем?
4. Дайте определение поверхности уровня скалярного поля.
5. Дайте определение градиента функции, сформулируйте его геометрический смысл.
6. Сформулируйте свойства градиента функции.
7. Дайте определение производной по направлению, сформулируйте её геометрический смысл.
8. Сформулируйте связь частных производных функции с производной по направлению.
9. Что такое оператор набла?

Краткие методические указания

Для лучшей подготовки к опросу, освоения материала и систематизации знаний по дисциплине необходимо разобрать материалы лекций по теме. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным определениям, формулировкам, доказательствам.

Шкала оценки

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	ставится, если студент полностью освоил материал
4	16–18	ставится, если студент допускает 1-2 ошибки
3	13–15	ставится, если студент излагает материал неполно и допускает неточности в определениях и формулировках теорем, излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
2	0–12	ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующие вопросы, допускает ошибки в определениях и формулировках теорем, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

5.2 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

Контрольная работа №1

1.
$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 2x - 8}$$

2.
$$\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \sin 2x \cdot \operatorname{ctg}^2 x$$

3.
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + 3n^2 - n^5}{2n + 3n^2 - 3n^5}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{3+x}}{5x}$$

$$5. \lim_{y \rightarrow \infty} \left(\frac{3y+1}{y+2} \right)^{y-4}$$

Исследовать на непрерывность и сделать схематический чертёж:

$$1. y = \frac{3x}{x-5} \text{ при } x_1 = 5, \quad x_2 = -1.$$

$$2. y = \begin{cases} -x, & x \leq 0, \\ \sin x, & 0 < x \leq \pi, \\ x-2, & x > \pi. \end{cases}$$

Контрольная работа №2

1. Найти экстремум функции :

$$z = (x-1)^2 + 2y^2$$

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции в области \bar{D} :

$$z = 2xy - 4x + 8y, \quad \bar{D}: \{0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 2\}$$

3. Вычислить приближенно : $(1,08)^{3,96}$

4. $u = e^{x-2y}$, $x = \sin t$, $y = t^3$, $t = 0$. Найти $\frac{du}{dt}$ при заданном t .

5. Даны: функция $z = \ln(5x+3y)$ точка $A(2;2)$ и вектор $\bar{a} = 2\bar{i} - 3\bar{j}$.

Найти 1) $\overline{\text{grad}} z$ в точке A ;

2) производную в точке A по направлению вектора \bar{a} .

Краткие методические указания

При подготовке к контрольной работе особое внимание необходимо обратить на выяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов по соответствующей теме. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого теоретического материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в методах решения задач. Каждая контрольная 10 баллов.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	Задания выполнены полностью и правильно
4	16–18	Задания выполнены полностью, с несущественными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны
3	13–15	Задания выполнены полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны
2	9–12	Задания не выполнены или выполнены неправильно

5.3 Варианты индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание №1

- Доказать, что множество $[0,1]$ - несчетное.
- Доказать, что множество целых чисел Z - счётное.
- Доказать ММИ, что для любого $n \in N$

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

Индивидуальное домашнее задание №2

1. Найти наибольший член последовательности
 $x_n = n \sqrt{100 + n}$
2. Найти наименьший член последовательности
 $x_n = n + 100n$

Индивидуальное домашнее задание №3

Вычислить производные

1. $y = \sqrt[4]{(1-2x)^3}$
2. $y = \sqrt{1 + \sqrt{1+x}}$
3. $y = (1 - 2 \cos)^3$
4. $y = \sin(\sin 2x)$
5. $y = \ln \frac{(x-1)^2}{x-2}$
6. $y = \ln \sqrt[3]{1-x^2}$
7. Найти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\operatorname{tg} x}$, пользуясь правилом Лопиталя.

Индивидуальное домашнее задание №4.

Найти производные:

1. $\begin{cases} x = \sin(t + \sqrt{1+t^2}) \\ y = \operatorname{tg}(t + \sqrt{1+t^2}) \end{cases}$
2. $\operatorname{arctg} \frac{y}{x} = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$
3. $y(x) = (\arcsin 2x) \ln x^2$
4. Найти приближенное значение: $\operatorname{tg} 46$
5. Найти $d^2 z$, если $z = e^x \cdot x$
6. Найти производную y''_{xx} : $y = \sin^2 3x$
7. Постройте графики зависимости издержек и дохода от объема производства. Укажите на них значения объемов производства, при которых:

- а) прибыль максимальна
- б) убытки максимальны

Индивидуальное домашнее задание №5

Исследовать функции и построить их графики:

- а) $y = \frac{1-x^3}{x^2}$;
- б) $y = (2x+3)e^{-2(x+1)}$.
- в) Приведите пример функции, описывающей зависимость предложения от цены.

Постройте ее график

Индивидуальное домашнее задание №6

- 1) $f(x, y, z) = \frac{z}{\sqrt{x^2 + y^2}}$; $M_0(0, -1, 1)$

Найти: $f'_x(M_0), f'_y(M_0), f'_z(M_0)$

- 2) $x^2 + y^2 + z^2 + 6z - 4x = 12$; $M_0(2, 1, -1)$

Записать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности.

3) $z^2 = xy - z + x^2 - y$; $M_0(2,1,1)$

Найти $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$ в т. M_0 .

5) $u = \frac{y}{x}$ Проверить, что функция удовлетворяет уравнению:

$$x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$$

6) $z = (x-1)^2 + 2y^2$ Найти экстремум функции.

7) $z = 2xy - 4x + 8y$ Найти наименьшее и наибольшее значение функции в области D

$$D: 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2$$

8) $(1,08)^{3,96}$ Вычислить приближенно.

9) Смоделируйте в терминах линий уровня подъем туриста на гору.

Краткие методические указания

При выполнении домашнего задания и индивидуального домашнего задания особое внимание необходимо обратить на уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов по соответствующей теме. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого теоретического материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в методах решения задач. ИДЗ 1,2,3,4,5 по 7 баллов. ИДЗ 6 5 баллов.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	35–40	Задания выполнены полностью и правильно, работа оформлена согласно требованиям, решение может содержать некоторые неточности и несущественные ошибки
4	19–24	Задания выполнены полностью, с несущественными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны, работа оформлена согласно требованиям
3	13–18	Задания выполнены полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны, работа оформлена не по требованиям
2	0–12	Задания не выполнены или выполнены неправильно

5.4 Примеры тестовых заданий

1. Несчетным множеством является

- 1) Q
- 2) N
- 3) R
- 4) Z

2. Предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2}-1}{x-3}$ равен

- 1) 0,5
- 2) 0
- 3) 1
- 4) -1

3. 1. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^2 - 4}$ равен

- 1) 0
- 2) ∞
- 3) 2

4)0,5.

4. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 11x}{\arcsin x}$ равен

- 1) 22
- 2) 0
- 3) 11
- 4) ∞ .

5. Число критических точек функции $z = 2x^3 - xy^2 + 5x^2 + y^2$ равно ...

6. Производная функции $y = \operatorname{arctg} 2x^3$ равна

- 1) $\frac{6x^2}{1+2x^6}$
- 2) $\frac{6x^2}{1+4x^6}$
- 3) $\frac{6x^2}{1+4x^3}$
- 4) $\frac{6x^2}{1+2x^3}$.

7. Угловой коэффициент касательной к кривой $y = 3e^{2x-2}$ в точке с абсциссой $x=1$ равен _

$$y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$$

8. Для функции

- 1) $x=1$ является вертикальной асимптотой
- 2) $y=x-1$ является наклонной асимптотой
- 3) $y=0$ является горизонтальной асимптотой
- 4) не существует асимптот.

9. Частная производная $u'_y = 2y$ соответствует функции

- 1) $u = y^2 + z^2 - x^2$
- 2) $u = x - 2y - zx$
- 3) $u = x^3 - y^2 - yz$
- 4) $u = xy - 2y + z^2 + z$.

10. Функция $z = x^2 - xy + y^2$ в точке $M(1;1)$ в направлении вектора $\vec{a} = 6\vec{i} - 8\vec{j}$

- 1) возрастает
 - 2) убывает
 - 3) не определена
 - 4) стационарна.
11. Эластичность не обладает свойством
- 1) эластичность-безразмерная величина
 - 2) эластичность произведения равна сумме эластичностей
 - 3) эластичность частного равна разности эластичностей

4) эластичность суммы равна произведению эластичностей

Краткие методические указания

Тест содержит задания с выбором одного или нескольких ответов, с написанием числа.

При подготовке к промежуточной аттестации особое внимание следует уделить теоретическому материалу, примерам решения задач, методам решения задач. При необходимости следует обратиться к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	Все ответы правильные
4	16–18	Большая часть правильных ответов
3	13–15	Половина неправильных ответов
2	9–12	Большая часть неправильных ответов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДУЛЬ 1

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математический анализ модуль 1» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Плешкова Т.Ю., кандидат экономических наук, доцент, Кафедра математики и моделирования, Tatyana.Pleshkova1@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2021 ,
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000004AE28B
Владелец	Мазелис Л.С.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целями и задачами изучения дисциплины «Математический анализ модуль 1» являются развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить постановку и математический анализ прикладных задач.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	РД1	Знание	основных понятий, инструментов и методов математического анализа
			РД2	Умение	применять методы и инструменты математического анализа при решении задач в области естественных наук, анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений
			РД3	Навыки	использования основных понятий, инструментов и методов математического анализа при решении задач в области естественных наук, инженерной практике, для анализа и моделирования процессов и явлений

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Математический анализ модуль 1» относится к обязательной части «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана направления

На данную дисциплину опираются «Дифференциальные уравнения», «Математический анализ модуль 2», «Математическое моделирование биосистем»,

«Математическое моделирование экономических процессов и систем», «Методы и модели финансового анализа», «Теория вероятностей и математическая статистика».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОФО	Б1.Б	3	4	73	18	36	0	1	0	71	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Введение в математический анализ	РД1, РД2, РД3	2	4	0	8	собеседование, индивидуальное домашнее задание
2	Числовые последовательности	РД1, РД2, РД3	2	4	0	8	собеседование, индивидуальное домашнее задание
3	Предел функции	РД1, РД2, РД3	2	4	0	6	собеседование, контрольная работа.
4	Сравнение бесконечно малых функций	РД1, РД2, РД3	2	4	0	9	собеседование, контрольная работа
5	Непрерывность функции	РД1, РД2, РД3	2	4	0	7	собеседование, контрольная работа
6	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	РД1, РД2, РД3	2	4	0	8	собеседование, индивидуальное домашнее задание
7	Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению графика	РД1, РД2, РД3	2	4	0	9	собеседование, индивидуальное домашнее задание

8	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	РД1, РД2, РД3	2	4	0	8	собеседование, индивидуальное домашнее задание
9	Скалярное поле	РД1, РД2, РД3	2	4	0	8	контрольная работа, собеседование

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в математический анализ.

Содержание темы: Элементы теории множеств. Счетные и несчетные множества. Натуральные числа. Метод математической индукции. Действительные числа. Числовые множества. Расширенная числовая прямая. Окрестность точки. Окрестность бесконечности. Ограниченные и неограниченные множества. Множества, ограниченные сверху и снизу. Примеры множеств, ограниченных сверху, ограниченных снизу, ограниченных множеств, неограниченных множеств. Внутренние, изолированные, граничные точки множеств. Граница множества. Открытые и замкнутые множества. Верхняя и нижняя грань числового множества. Принцип Архимеда. Теорема Кантора.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практика, стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение ИДЗ, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 2 Числовые последовательности.

Содержание темы: Числовая последовательность, подпоследовательность. Предел последовательности. Предельный переход в неравенствах. Теорема о «зажатой» функции. Предел монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Арифметические свойства пределов числовых последовательностей. Ограниченные последовательности, сходящиеся последовательности. Возрастающая, убывающая последовательность. Частичные пределы последовательности. Последовательность Коши, критерий сходимости числовой последовательности. Верхний и нижний предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Бесконечно малые, бесконечно большие последовательности. Число ϵ . Натуральные логарифмы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практика, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение ИДЗ, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 3 Предел функции.

Содержание темы: Функции, числовые функции, график функции, способы задания функции. Обратная функция, сложная функция. Элементарные функции, их графики и свойства. Определение предела функции. Геометрический смысл предела функции. Свойства предела функции: предел константы, пределы суммы, разности, произведения, частного двух функций. Односторонние пределы. Определение бесконечно малой, ограниченной, бесконечно большой функций. Свойства бесконечно малых и ограниченных функций. Сумма бесконечно малых функций. Произведение бесконечно малой и ограниченной функций. Произведение бесконечно малой функции и, функции, имеющей конечный предел. Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими функциями.

Теорема о зажатой переменной. Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов функций. Вычисление односторонних пределов. Раскрытие различных видов неопределенностей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 4 Сравнение бесконечно малых функций.

Содержание темы: Бесконечно малые функции одного и того же порядка. Эквивалентные бесконечно малые функции. Бесконечно малая функция более высокого и более низкого порядков, чем другая бесконечно малая функция. Несравнимые бесконечно малые функции. Теоремы об эквивалентных бесконечно малых функциях. Применение свойств эквивалентных бесконечно малых функций к вычислению пределов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к контрольной работе, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 5 Непрерывность функции.

Содержание темы: Определение функции, непрерывной в точке. Свойства функций, непрерывных в одной и той же точке. Сумма, разность, произведение и частное двух непрерывных в одной и той же точке функций. Непрерывность сложной функции. Классификация точек разрыва. Точка разрыва первого рода. Точка устранимого разрыва. Скачок функции в точке разрыва первого рода. Доопределение функции до непрерывности в точке устранимого разрыва. Точка разрыва второго рода. Определение функции, непрерывной на отрезке. Исследование элементарных и не элементарных функций на непрерывность, установление характера разрыва. Геометрическая иллюстрация.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к контрольной работе, повторение лекционного материала, ответы на вопросы для самопроверки, подготовка вопросов к преподавателю.

Тема 6 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Содержание темы: Определение производной функции. Геометрический смысл производной функции. Угловой коэффициент касательной к графику функции. Физический смысл производной функции. Скорость тела при неравномерном движении. Производная константы. Производная суммы, разности, произведения, частного двух функций. Производная сложной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Связь непрерывности и дифференцируемости функции. Определение дифференциала функции. Свойства дифференциала функции. Инвариантность дифференциала функции. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка. Дифференциалы высших порядков. Теорема о связи существования производной и дифференциала функции в точке. Производная функции, заданной неявно. Производные высших порядков функции, заданной неявно. Логарифмическое дифференцирование. Производная функции, заданной параметрически. Производные высших порядков функции, заданной параметрически. Правило Лопиталю. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши,

Ферма. Формула Тейлора. Остаточный член формулы Тейлора в форме Лагранжа. Формула Маклорена. Применение формул Тейлора и Маклорена к приближённым вычислениям. Оценка погрешности. Применение правила Лопиталя к раскрытию основных неопределённостей. Дифференциальное исчисление в экономическом анализе. Экономические задачи, решаемые методами дифференциального исчисления. Экономические модели, описываемые методами дифференциального исчисления функции одной переменной. Максимум прибыли. Эластичность. Виды эластичностей в экономике. Функции предельного дохода и издержек.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практика, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение индивидуального домашнего задания, изучение теоретического материала, решение задач, изучение дополнительной литературы, подготовка вопросов, если это необходимо.

Тема 7 Применение дифференциального исчисления к исследованию функции и построению графика.

Содержание темы: Определение возрастающей (убывающей) на интервале функции. Интервалы монотонности функции. Необходимое условие монотонности функции. Достаточное условие монотонности функции. Экстремумы функции. Необходимое условие экстремума. Два достаточных условия экстремума. Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость графика функции на интервале. Необходимое и достаточное условия существования точки перегиба. Достаточное условие выпуклости и вогнутости графика функции. Асимптоты графика функции: вертикальные и неvertикальные. Развёрнутый план исследования функции. Исследование функций: нахождение интервалов монотонности, экстремумов, интервалов выпуклости и вогнутости графика функции, точек перегиба, асимптот графика функции. Построение графика функции. Графики в экономическом моделировании. Функция потребления и линии бюджетного ограничения. Кривые спроса и предложения. Зависимости величины спроса от дохода. Графики зависимости издержек и дохода от объема производства.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение индивидуального домашнего задания, изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 8 Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Содержание темы: Область определения функций нескольких переменных. Окрестность точки на плоскости. Окрестность бесконечности на плоскости. Окрестность точки в пространстве. Окрестность бесконечности в пространстве. Линии и поверхности уровня функций двух и трёх переменных. Окрестность точки в пространстве. Предел функции двух и трёх переменных. Непрерывность в точке и в ограниченной замкнутой области. Частные приращения функции. Частные производные функции. Частные производные высших порядков. Полное приращение функции двух и трёх переменных. Определение полного дифференциала. Теорема о связи существования полного дифференциала и частных производных функции. Полные дифференциалы высших порядков. Дифференцирование сложных функций. Дифференцирование сложных функций, заданных неявно. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума функции нескольких переменных. Достаточное условие экстремума функции нескольких переменных. Достаточное условие экстремума функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее

значения функции двух переменных, непрерывной в ограниченной замкнутой области. Функции нескольких переменных в экономическом моделировании. Максимизация полезности. Исследование модели потребительского спроса. Компенсационные эффекты. Производственные функции.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала, выполнение ИДЗ, изучение дополнительной литературы, формулировка вопросов для обсуждения, если это необходимо.

Тема 9 Скалярное поле.

Содержание темы: Содержание темы: Понятие скалярного поля. Функция поля. Определение градиента функции, его геометрический смысл. Определение производной по направлению, её геометрический смысл. Вывод формулы производной по направлению. Теорема о связи градиента и производной по направлению.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практики, стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: изучение теоретического материала, изучение дополнительной литературы, решение задач, подготовка к собеседованию, контрольной работе. выполнение домашнего задания, подготовка вопросов, если это необходимо.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы;
- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;
- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

При выполнении индивидуальных домашних заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы и др. Решение ИДЗ выполняется подробно и содержит необходимые пояснительные ссылки.

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с ФГОС ВО и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекции. При проведении практических занятий применяется «Метод

кооперативного обучения»: студенты работают в малых группах (3 – 4 чел.) над индивидуальными заданиями, в процессе выполнения которых они могут совещаться друг к другу. Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой малых групп, а также поочередно разъясняет новый учебный материал малым группам, которые закончили работать над индивидуальными заданиями по предыдущему материалу;

- внеаудиторная самостоятельная работа студента: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, практическое занятие, контрольная работа, тестирование, собеседование), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплине.

Контроль успеваемости осуществляется в соответствии с рейтинговой системой оценки знаний студентов. Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре: обязательными баллами оценивается посещение лекционных занятий, работа на практических (семинарских) занятиях, теоретический опрос, тесты, выполнение контрольных работ, ИДЗ, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов доводится до студентов в начале семестра.

Учебным планом предусмотрены консультации, которые студент может посещать по желанию.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Пантелеев А.В., Савостьянова Н.И., Федорова Н.М. Математический анализ : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2020 - 502 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=353533>
2. Шагин В. Л., Соколов А. В. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 245 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematicheskii-analiz-bazovye-ponyatiya-451404>
3. Шершнева В.Г. Математический анализ: сборник задач с решениями : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2018 - 164 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=309284>
4. Шипачев В. С. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ. Учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 212 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/differencialnoe-i-integralnoe-ischislenie-453124>

7.2 Дополнительная литература

1. Балабаева Н. П. Математический анализ. Функции многих переменных [Электронный ресурс] , 2015 - 120 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/565030>
2. Кутузов А. С. Математический анализ : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва|Берлин : Директ-Медиа , 2017 - 152 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471821
3. Туганбаев А. А. Математический анализ : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва : ФЛИНТА , 2017 - 91 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=103836

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Математический форум Math Help Planet (<http://mathhelpplanet.com/static.php>)
2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
7. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
9. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийная трибуна E-Station S

- Мультимедийный проектор №3 Casio XJ-M146
- Проектор № 1 Epson EB-480

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP Professional

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДУЛЬ 2

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющим и при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	РД 1	Знание	основных понятий, инструментов и методов математического анализа	обладание математической культурой и системным мышлением, знание понятий, формул, методов и инструментов математического анализа
	РД 2	Умение	применять методы и инструменты математического анализа при решении задач в области естественных наук, анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	умение решать задачи в области естественных наук и инженерной практике и моделировании процессов и явлений с применением математического анализа
	РД 3	Навыки	использования основных понятий, инструментов и методов в математического анализа при решении задач в области естественных наук, инженерной практике, для анализа и моделирования процессов и явлений	владеет навыками использования методов и инструментов математического анализа для проведения критического анализа ситуации и моделирования процессов и явлений

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : основных понятий, инструментов и методов математического анализа	1.1. Неопределенный интеграл	Собеседование	Тест
		1.2. Определенный интеграл	Собеседование	Тест
		1.3. Несобственный интеграл	Собеседование	Тест
		1.4. Ряды	Собеседование	Тест
		1.5. Ряды Фурье	Собеседование	Тест
		1.6. Кратные интегралы	Собеседование	Тест
		1.7. Криволинейные и поверхностные интегралы	Собеседование	Тест
РД2	Умение : применять методы и инструменты математического анализа при решении задач в области естественных наук, анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	1.1. Неопределенный интеграл	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.2. Определенный интеграл	Контрольная работа	Тест
		1.3. Несобственный интеграл	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.4. Ряды	Контрольная работа	Тест
		1.5. Ряды Фурье	Контрольная работа	Тест
		1.6. Кратные интегралы	Контрольная работа	Тест
		1.7. Криволинейные и поверхностные интегралы	Индивидуальное домашнее задание	Тест
РД3	Навыки : использования основных понятий, инструментов и методов математического анализа при решении задач в области естественных наук, инженерной практике, для анализа и моделирования процессов и явлений	1.1. Неопределенный интеграл	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.2. Определенный интеграл	Контрольная работа	Тест
		1.3. Несобственный интеграл	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.4. Ряды	Контрольная работа	Тест
		1.5. Ряды Фурье	Контрольная работа	Тест

		1.6. Кратные интегралы	Индивидуальное домашнее задание	Тест
		1.7. Криволинейные и поверхностные интегралы	Индивидуальное домашнее задание	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Собеседование	ИДЗ	Контрольная работа	Экзаменационный тест	Итого
Лекции	10				10
Практическое занятие	10	10	20		40
Самостоятельная работа		30			30
Промежуточная аттестация				20	20
Итого	20	40	20	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам/разделам дисциплины для собеседования

Вопросы по темам

К теме 1:

1. Что называется первообразной?

2. Сформулировать теорему о первообразных одной функции.
3. Что называется неопределённым интегралом?
2. Сформулируйте свойства неопределённого интеграла.
3. Геометрический смысл неопределённого интеграла.
4. Как осуществляется замена переменной в неопределённом интеграле?
4. Запишите формулу интегрирования по частям.
5. Типы интегралов, которые берутся по частям.
6. Что называется многочленом?
7. Сформулировать теорему о разложении многочлена на множители.
8. Разложение многочлена на множители (случай кратных действительных корней), среди которых есть кратные.
9. Разложение многочлена на множители (случай кратных комплексных корней), среди которых есть кратные.
10. Что называется рациональной дробью?
11. Какая дробь называется правильной?
12. Какая дробь называется неправильной?
13. Какие рациональные дроби являются простейшими?
14. Сформулировать правило интегрирования рациональных дробей.
15. Рассмотреть случаи интегрирования тригонометрических функций.
16. Рассмотреть случаи интегрирования иррациональных выражений.
17. В каких случаях используют тригонометрические подстановки?

К теме 2:

1. Дайте определение определённого интеграла.
2. Геометрический смысл определённого интеграла.
3. Сформулируйте свойства определённого интеграла.
4. Сформулировать теорему о среднем.
5. Формула Ньютона-Лейбница.
6. Рассмотреть методы интегрирования в определённом интеграле.
7. Рассмотреть геометрические приложения определённого интеграла (в декартовых и полярных координатах).
8. Рассмотреть механические приложения определённого интеграла.
9. Рассмотреть геометрические приложения определённого интеграла, если уравнение кривой задано параметрически.
10. Формула нахождения дисконтированного дохода.
11. Формула нахождения суммарного фонда потребления.

К теме 3:

1. Дайте определения несобственного интеграла с бесконечной верхней границей.
2. Дайте определения несобственного интеграла с бесконечной нижней границей.
3. Дайте определения несобственного интеграла с бесконечной верхней и нижней границами.
4. Дайте определения несобственного интеграла с конечными пределами от разрывной функции.
5. Как определяется сходимость и расходимость несобственных интегралов?
6. Формула вычисления среднего срока эксплуатации.
7. Формула вычисления общей суммы текущих затрат.

К теме 4:

1. Дать определение числового ряда.
2. Какие суммы называются частичными суммами ряда?
3. Какие ряды называются сходящимися?
4. Какие ряды называются расходящимися?
5. Какой ряд называется гармоническим?
6. Сформулируйте свойства сходящихся рядов.

7. Сформулируйте необходимый признак сходимости числового ряда.
8. Перечислите достаточные признаки сходимости числовых знакоположительных рядов:

- сформулировать признак сравнения или признак сравнения в предельной форме;
- сформулировать признак Даламбера;
- сформулировать признак Коши;
- сформулировать интегральный признак.

9. Какой ряд называется знакопередающимся?
10. Сформулируйте признак Лейбница для знакопередающегося числового ряда.
11. Какой ряд называется абсолютно сходящимся?
12. Какой ряд называется условно сходящимся?
13. Какой ряд называется функциональным?
14. Какой ряд называется степенным?
15. Сформулируйте свойства степенных рядов.
16. Дать определение интервала и радиуса сходимости степенного ряда.
17. Как разложить функцию в степенной ряд?
18. Как можно использовать ряды в приближенных вычислениях?

К теме 5:

1. Дайте определение ряда Фурье.
2. Сформулируйте критерий сходимости ряда Фурье функции
3. Дайте определение кусочно-монотонной функции на отрезке.
4. Дайте определение периодической функции.
5. Сформулируйте свойство ортогональности семейства функций.
6. Что такое коэффициенты Фурье?
7. Что такое тригонометрический ряд?
8. Сформулируйте достаточное условие разложимости функции в ряд Фурье.
9. Сформулируйте условие Дирихле?
10. Рассмотрите разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье.
11. Рассмотрите разложение в ряд Фурье функции произвольного периода.
12. Рассмотрите комплексную форму ряда Фурье.
13. Рассмотрите интеграл Фурье.
14. Рассмотрите преобразования Фурье.
15. Сформулируйте алгоритм прогнозирования на основе метода Фурье.

К теме 6:

1. Дайте определение двойного интеграла.
2. Геометрический смысл двойного интеграла.
3. Физический смысл двойного интеграла.
4. Сформулируйте свойства двойного интеграла.
5. Рассмотреть вычисление двойного интеграла в декартовых координатах.
6. Рассмотреть вычисление двойного интеграла в полярных координатах.
7. Рассмотреть геометрические приложения двойного интеграла.
8. Что называется якобианом преобразования?
9. Что называется внутренним интегралом?
10. Дайте определение тройного интеграла.
11. Сформулируйте свойства тройного интеграла.
12. Рассмотреть вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.
13. Рассмотреть вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах.

14. Рассмотреть геометрические приложения тройного интеграла.

К теме 7:

1. Дайте определение криволинейного интеграла первого рода.
2. Сформулируйте основные свойства криволинейного интеграла первого рода.

3. Рассмотреть вычисление криволинейного интеграла первого рода (параметрическое и явное представление кривой интегрирования)
4. Рассмотреть геометрические приложения криволинейного интеграла первого рода.
5. Дайте определение криволинейного интеграла второго рода.
6. Сформулируйте условие существования криволинейного интеграла второго рода.
7. Сформулируйте основные свойства криволинейного интеграла второго рода.
8. Рассмотреть вычисление криволинейного интеграла второго рода (параметрическое и явное задание кривой интегрирования).
9. Рассмотреть формулу Остроградского-Грина.
10. Сформулировать условие независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования.
11. Рассмотреть геометрические приложения криволинейного интеграла второго рода.
12. Дайте определение поверхностного интеграла первого рода.
13. Рассмотреть вычисление поверхностного интеграла первого рода.
14. Рассмотреть приложения поверхностного интеграла первого рода.
15. Дайте определение поверхностного интеграла второго рода.
16. Рассмотреть вычисление поверхностного интеграла второго рода.
17. Рассмотреть формулу Стокса.
18. Рассмотреть приложения поверхностного интеграла второго рода.

Краткие методические указания

Для лучшей подготовки к опросу, освоения материала и систематизации знаний по дисциплине необходимо разобрать материалы лекций по теме. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным определениям, формулировкам, доказательствам.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	ставится, если студент полностью освоил материал
4	16–18	ставится, если студент допускает 1-2 ошибки
3	13–15	ставится, если студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил, излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
2	0–12	ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующие вопросы, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

5.2 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

Контрольная работа №1

Найти интегралы:

$$\begin{array}{llll}
 1. & \int \frac{(\sqrt{x}+2)^2}{\sqrt[4]{x}} dx & 2. & \int \frac{3x+1}{3x-2} dx \\
 3. & \int (4-3x)e^{-3x} dx & 4. & \\
 5. & \int \frac{dx}{x^2+2x+5} & & \int \frac{x^3+1}{x^2+x} dx
 \end{array}$$

контрольная работа №2

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x^2 dx.$$

1. Вычислить интеграл
2. а) Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$.
б) Найти объем тела, полученного вращением плоской фигуры, ограниченной линиями

$$y = 2 - 0,5x^2, \quad x + y = 2, \quad \text{вокруг оси}$$

в) Вычислить длину дуги кривой, заданной уравнением

$$\rho = 5e^{\frac{5\varphi}{12}}, \quad -\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}.$$

$$\int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx.$$

3. Вычислить несобственный интеграл или установить его расходимость

Контрольная работа №3

$$u_n = \frac{5^n \cdot (n+1)!}{(2n)!}$$

1. Исследовать на сходимость числовой ряд с общим членом

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+6}{n(n+1)(n+2)}$$

2. Исследовать на сходимость

3. Исследовать на абсолютную или условную сходимость ряд с общим членом

$$u_n = \frac{(-1)^{n-1}}{(n+1) \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^n}$$

$$u_n = \frac{nx^n}{2n+3}$$

4. Найти область сходимости ряда с общим членом

5. Вычислить с точностью до 0,001 значение $\sin 3^\circ$.

Контрольная работа №4

1. Найти разложение в ряд Фурье функции $f(x) = -x$ на отрезке $[-2, 2]$. Построить графики данной функции и суммы ряда.

2. Найти разложение в ряд Фурье функции

$$f(x) = \begin{cases} -2, & \text{при } -\pi < x \leq 0 \\ 1, & \text{при } 0 < x \leq \pi \end{cases}$$

Построить графики данной функции и суммы ряда

3. Разложить в ряд Фурье по косинусам кратных дуг функцию $f(x) = 1 - x$ на отрезке $[0, 2]$.

2. Разложить в ряд Фурье по синусам кратных дуг функцию $f(x) = \pi - x$ на отрезке $[0, \pi]$

Краткие методические указания

При подготовке к контрольной работе особое внимание необходимо обратить на выяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов по соответствующей теме. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого теоретического материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в методах решения задач. Одна контрольная работа 5 баллов.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	Задания выполнены полностью и правильно
4	16–18	Задания выполнены полностью, с несущественными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны
3	13–15	Задания выполнены полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны
2	9–12	Задания не выполнены или выполнены неправильно

5.3 Варианты индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание №1

Вычислить неопределенный интеграл

- 1) $\int \frac{\ln^2 x}{x^2} dx$, 2) $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$, 3) $\int \arctg 2x dx$, 4) $\int \frac{dx}{(x-1)\sqrt{1-x^2}}$, 5) $\int x(\cos 2x + 2) dx$, 6) $\int \frac{\sqrt{x^2-9}}{x} dx$, 7) $\int \frac{3x^2 + 20x + 9}{(x^2 + 4x + 3)(x + 5)} dx$, 8) $\int \frac{5x dx}{x^4 + 3x^2 - 4}$, 9) $\int \frac{x^3 + 1}{x^3 - x^2} dx$, 10) $\int \frac{dx}{(x-2)^5}$, 11) $\int \frac{3x+13}{(x-1)(x^2+2x+5)} dx$, 12) $\int \frac{dx}{2 + \sqrt{x+3}}$, 13) $\int \frac{dx}{8\sin^2 x - 16\sin x \cdot \cos x}$, 14) $\int \frac{1 - \sqrt{x+1}}{(1 + \sqrt[3]{x+1})\sqrt{x+1}} dx$, 15) $\int \cos^5 x \sin^4 x dx$, 16) $\int \frac{dx}{5 + 2\sin x + 3\cos x}$.

Вычислить определенный интеграл с точностью до двух знаков после запятой

- $\int_0^{\sqrt{5}} x \cdot \sqrt[3]{1+x^2} dx$, $\int_2^3 y \cdot \ln(y-1) dy$, $\int_0^1 \frac{3x^4 + 3x^2 + 1}{x^2 + 1} dx$, $\int_0^2 x^2 \cdot \sqrt{4-x^2} dx$, $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos^3 x}{\sqrt[3]{\sin x}} dx$, $\int_2^3 \frac{dx}{2x^2 + 3x - 2}$, $\int_3^{29} \frac{\sqrt[3]{(x-2)^2}}{3 + \sqrt[3]{(x-2)^2}} dx$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость

$$\int_0^{\infty} \frac{x dx}{16x^4 + 1}, \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{2-4x}}$$

Индивидуальное домашнее задание №2

1) $y = \ln x$; $y = 0$; $x = e$ Вычислить площадь фигуры, ограниченной данными линиями.

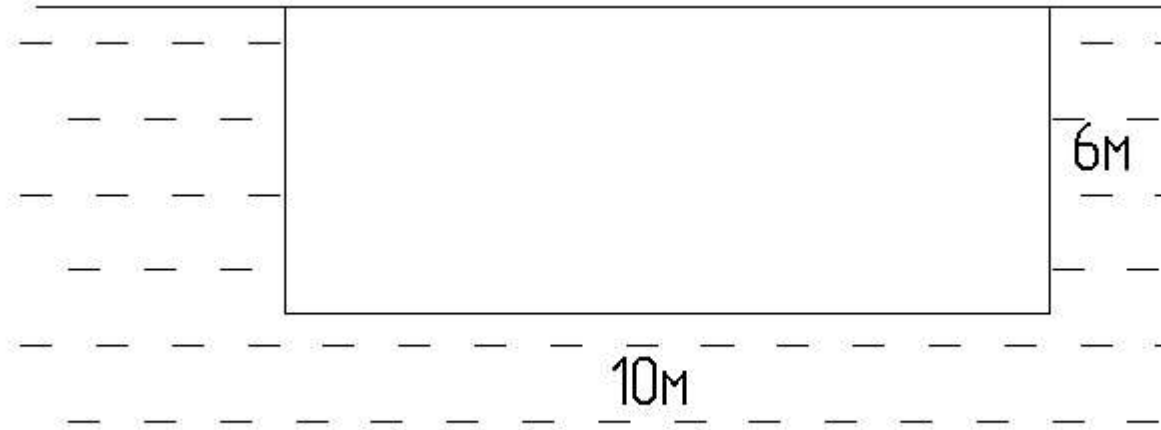
2) $\begin{cases} x = 2(\cos t + t \sin t) \\ y = 2(\sin t - t \cos t) \end{cases}$, $0 \leq t \leq \pi$. Вычислить длину дуги.

3) $y^2 = 4 - x$; $x = 0$. Вычислить объем тела вращения вокруг оси OY, ограниченного данными линиями.

4) $y = \frac{1}{3}x^3$ от $x_1 = -\frac{1}{2}$ до $x_2 = \frac{1}{2}$ Вычислить площадь поверхности вращения вокруг оси OX, ограниченного данной линией.

5) Вычислить работу, которую надо затратить на выкачивание воды из резервуара, имеющего форму правильной четырехугольной пирамиды. Сторона основания 2м, высота 5м.

6) Определить давление воды на нижнюю половину пластины.



7) Определить дисконтированный доход, если процентная ставка 7%, первоначальные вложения 15 млн. руб., прирост 4 млн. руб. ежегодно. Срок-3 года.

Индивидуальное домашнее задание №3

Исследовать на сходимость ряды

1) $\frac{3 \cdot 3!}{1^3} + \frac{3^2 \cdot 4!}{2^3} + \frac{3^3 \cdot 5!}{3^3} + \dots$

2) $\frac{10}{2} + \frac{10^2}{\left(\frac{3}{2}\right)^2} + \frac{10^3}{\left(\frac{4}{3}\right)^3} + \dots$

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[n]{\frac{1}{n^3+2}}$

4) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{4n^2+1} \right)^2$

5) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n \sqrt{n}}{n \sqrt{n}}$

6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{5^{n-1} + n - 1}$

7) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+1}{2^n (n-1)!}$

8) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{-n^2}$

Исследовать на абсолютную и условную сходимость

9) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n(n+1)}$

10) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{(2n-1)^3}$

Найти интервал сходимости

11) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-2)^3 (x+3)^{2n}}{2n+3}$

12) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot x^n}{n^2+1}$

Разложить функцию $f(x)$ в ряд Тейлора в окрестности точки x_0 , сводя к известным разложениям.

13) $y = \ln x, \quad x_0 = 1$

14) $\frac{9}{20-x-x^2}$

Вычислить сумму ряда с точностью до ϵ .

15) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{1}{3n^2}, \quad \epsilon = 0,01$

Используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд, вычислить интеграл с точностью до ϵ .

$$16) \int_0^{0,1} e^{-6x^2} dx, \quad \varepsilon = 0,001.$$

$$17) \int_0^{0,25} \ln(1+\sqrt{x}) dx, \quad \varepsilon = 0,001.$$

Найти разложение в степенной ряд по степеням x решения дифференциального уравнения (записать три первых члена, отличных от 0).

$$18) y' = xy + e^y, \quad y(0) = 0.$$

Индивидуальное домашнее задание №4

- 1) Вычислить двойной интеграл $\iint_D e^{x+y} dx dy$, $D: \begin{cases} 0 \leq x \leq 1, \\ 0 \leq y \leq 1. \end{cases}$
- 2) Вычислить двойной интеграл $\iint_D (x^2 + y) dx dy$, $D: y = x^2, y^2 = x.$
- 3) Переходя к полярным координатам, вычислить двойной интеграл

$$\int_0^R dx \int_0^{\sqrt{R^2-x^2}} \ln(1+x^2+y^2) dy$$

при $R = 1.$

- 4) Вычислить объём тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2$; $x = 0$; $y = 0$; $z = 0$; $x + y = 1.$
- 5) Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y^2 = 4x$; $x + y = 3$; $y \geq 0.$

Индивидуальное домашнее задание №5

Вычислить данные криволинейные интегралы:

- 1) $\int_{L_{AB}} (x^2 - 2xy) dx + (y^2 - 2xy) dy$, где L_{AB} – дуга параболы $y = x^2$ от точки $A(-1, 1)$ до точки $B(1, 1).$

- 2) $\int_L \sqrt{2+z^2} (2z - \sqrt{x^2+y^2}) dl$, где L – дуга кривой $x = t \cdot \cos t$, $y = t \cdot \sin t$, $z = t, 0 \leq t \leq 2\pi.$

- 3) $\int_L \sqrt{2y^2 + z^2} dl$, где L – окружность $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, $x = y.$

- 4) $\int_{L_{OA}} (xy - y^2) dx + x dy$, где L_{OA} – дуга параболы $y = 2x^2$ от точки $O(0, 0)$ до точки $A(1, 2).$

Индивидуальное домашнее задание №6

- 1) Дана функция $u(M) = u(x, y, z)$ и точки M_1, M_2 . Вычислить:
 - а) производную этой функции в точке M_1 по направлению вектора $\vec{M_1 M_2}$;
 - б) $\text{grad } u(M_1)$: $u(M) = x^2 y + y^2 z + z^2 x$; $M_1(1, -1, 2)$, $M_2(3, 4, -1).$
- 2) Вычислить поверхностный интеграл первого рода по поверхности S , где S – часть плоскости (p) , отсеченная координатными плоскостями:

$$\iint_S (2x + 3y + 2z) dS, \quad (p): x + 3y + z = 3.$$

3) Вычислить поверхностный интеграл второго рода:

$$\iint_S (y^2 + z^2) dy dz,$$

где S - часть поверхности параболоида $x = 9 - y^2 - z^2$ (нормальный вектор n которой образует острый угол с ортом i), отсеченная плоскостью $x = 0$.

Краткие методические указания

Индивидуальное домашнее задание и домашнее задание выполняется по мере изучения материала на занятиях. При выполнении домашнего задания и индивидуального домашнего задания особое внимание необходимо обратить на уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов по соответствующей теме. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого теоретического материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в методах решения задач. ИДЗ №1,2,3,4,5 - 7 баллов. ИДЗ №6 - 5 баллов.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	35-40	Задания выполнены полностью и правильно, работа оформлена согласно требованиям, решение может содержать некоторые неточности и несущественные ошибки
4	19-24	Задания выполнены полностью, с несущественными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны, работа оформлена согласно требованиям
3	13-18	Задания выполнены полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны, работа оформлена не по требованиям
2	0-12	Задания не выполнены или выполнены неправильно

5.4 Примеры тестовых заданий

1. Неопределённый интеграл $\int \cos(2 + 3x) dx$ равен

1) $c + \frac{1}{2} \sin(2 + 3x)$

2) $c - \frac{1}{2} \sin(2 + 3x)$

3) $c - \frac{1}{3} \sin(2 + 3x)$

4) $c + \frac{1}{3} \sin(2 + 3x)$

2. Неопределённый интеграл $\int (x + 4)e^{-x} dx$ равен

1) $-e^{-x}(x+4) - e^{-x} + c$

2) $-e^{-x}(x+4) + e^{-x} + c$

3) $e^{-x}(x+4) - e^{-x} + c$

4) $e^{-x}(x+4) + e^{-x} + c$

3. Множество первообразных функции $f(x) = \sqrt[3]{x}$ имеет вид ...

1) $\frac{3}{4} \sqrt[3]{x^4} + c$

2) $\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} + c$

3) $\sqrt[3]{x^4} + c$

4) $\frac{4}{3}\sqrt[3]{x^4} + c$

4. Определенный интеграл $\int_0^1 (8x+6x^2-9)dx$ равен _

5. Площадь фигуры, ограниченной снизу графиком функции $y = x^2 - 1$, сверху осью Ox , слева и справа прямыми $x = -1$ и $x = 1$ соответственно, равна

1) $\frac{20}{3}$

2) $\frac{4}{3}$

3) $\frac{11}{3}$

4) $\frac{14}{3}$

6. Для несобственных интегралов (1) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt[3]{(x+2)^5}}$ и (2) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x+5}$ верным является утверждение

- 1) оба интеграла сходятся
- 2) оба интеграла расходятся
- 3) (1) сходится, (2) расходится
- 4) (1) расходится, (2) сходится

7. Если функция нечетная, то ее ряд Фурье содержит только

- 1) косинусы
- 2) косинусы и свободный член
- 3) синусы
- 4) синусы и свободный член

8. Среди свойств двойного интеграла нет свойства

1) константу можно выносить за знак интеграла
 2) если подинтегральная функция равна 0, то интеграл равен площади области интегрирования

3) если подинтегральная функция равна 1, то интеграл равен площади области интегрирования

4) интеграл суммы, разности равен соответственно сумме, разности интегралов

9. Формула Стокса устанавливает связь между

- 1) поверхностными и двойными интегралами
- 2) криволинейными и двойными интегралами
- 3) криволинейными интегралами первого и второго рода
- 4) поверхностными и криволинейными интегралами

10. Предел общего члена ряда $\frac{1}{2} + \frac{2^2}{4} + \frac{3^2}{8} + \frac{4^2}{16} + \dots$ равен

- 1) 1
- 2) 0
- 3) 1/2
- 4) ∞

11. Для определения общей суммы текущих затрат используется интеграл

- 1) определенный
- 2) неопределенный
- 3) несобственный
- 4) криволинейный

Краткие методические указания

Тест содержит задания с выбором одного или нескольких ответов, с написанием числа.

При подготовке к промежуточной аттестации особое внимание следует уделить теоретическому материалу, примерам решения задач, методам решения задач. При необходимости следует обратиться к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19-20	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	16-18	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	9-16	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
2	1-9	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы информационной безопасности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Добржинский Ю.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра информационной безопасности

Утверждена на заседании кафедры информационной безопасности от 04.06.2021 ,
протокол № 4

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Добржинский Ю.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1598523857
Номер транзакции	0000000004CDA0E
Владелец	Добржинский Ю.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Добржинский Ю.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1598523857
Номер транзакции	0000000004CDA0F
Владелец	Добржинский Ю.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Основы информационной безопасности» является формирование у студентов необходимых знаний в области обеспечения информационной безопасности личности, общества и государства; защиты информации как объективной закономерности развития современного общества, методологии создания систем защиты информации. Задачи освоения дисциплины состоят в развитии у студентов умения находить наиболее рациональные пути анализа и решения задач создания систем защиты информации, оценки защищенности и обеспечения безопасности компьютерных систем.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	ОПК-1.1к понимает принципы теории информационной безопасности и проблемы государственной и региональной информационной безопасности.	Знания:	места и роли информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации; содержания информационной войны, методы и средства ее ведения
			Умения:	- применять достижения информационных технологий для защиты информации;
			Навыки:	- выделения объекта и предмета защиты в организации;
	ОПК-5.1. Способен разрабатывать и реализовывать политику информационной безопасности открытых информационных систем;	ОПК-5.1.1к определяет источники информации, регламентирующую деятельность, связанную с организацией политики безопасности	Знания:	значение информации в развитии современных систем информационной безопасности
			Навыки:	владения профессиональной терминологией в области информационной безопасности

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы информационной безопасности» относится к базовой части блока 1 дисциплин учебного плана по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Дискретная математика», «Информатика и основы программирования», «Математический анализ модуль 1». На данную дисциплину опираются «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Техническая защита информации», «Управление информационной безопасностью».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.						
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	ОФО	С.1.Б	3	4	55	36	18	0	1	0	89	Э

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности	4	2	0	14	Практические задания

2	Терминологические основы информационной безопасности	4	2	0	17	Практические задания
3	Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности	4	2	0	17	Практические задания
4	Модель угроз, модель нарушителя	6	4	0	17	Практические задания
5	Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности	6	4	0	8	Практические задания
6	Функции и задачи защиты информации	6	2	0	8	Практические задания
7	Проблемы региональной информационной безопасности	6	2	0	8	Практические задания
Итого по таблице		36	18	0	89	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности.

Содержание темы: Органы, обеспечивающие национальную безопасность Российской Федерации, цели, задачи. Национальные интересы Российской Федерации в информационной сфере. Приоритетные направления в области защиты информации в Российской Федерации. Тенденции развития информационной политики государств и ведомств. Информационная война, проблемы. Правовое обеспечение защиты информации. Информация с ограниченным доступом, государственная тайна, конфиденциальность, коммерческая тайна, персональные данные.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции- дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение предлагаемой литературы.

Тема 2 Терминологические основы информационной безопасности.

Содержание темы: Понятие информации и смежных ним: информационная безопасность, информационная война, информационная агрессия, информационное оружие, информационные процессы, информационная система, информационная сфера, виды информации. Понятия автора и собственника информации, взаимодействие субъектов в информационном обмене. Защита информации, тайна, средства защиты информации, угрозы — определения, сопоставление. Идентификация, аутентификация, авторизация.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции- дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение предлагаемой литературы.

Тема 3 Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности.

Содержание темы: Понятие угрозы. Виды угроз. Три наиболее выраженные угрозы: 1) подверженность физическому искажению или уничтожению; 2) возможность несанкционированной (случайной или злоумышленной) модификации; 3) опасность несанкционированного (случайного и преднамеренного) получения информации лицами, для которых она не предназначена. Характер происхождения угроз: умышленные факторы, естественные факторы. Источники угроз. Предпосылки появления угроз: объективные, субъективные.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции- дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение предлагаемой литературы.

Тема 4 Модель угроз, модель нарушителя.

Содержание темы: Классы каналов несанкционированного получения информации: 1) непосредственно с объекта; 2) с каналов отображения информации; 3) получение по внешним каналам; 4) подключение к каналам получения информации. Причины нарушения целостности информации: субъективные преднамеренные, субъективные непреднамеренные, объективные не-преднамеренные. Потенциально возможные злоумышленные действия в автоматизированных системах обработки данных. Формирование модели нарушителя. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции- дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение предлагаемой литературы.

Тема 5 Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности.

Содержание темы: Три методологических подхода к оценке уязвимости информации: эмпирический, теоретический и теоретико-эмпирический. Модель затрат, разработанная специалистами американской фирмы ИВМ. Модель защиты — модель системы с полным перекрытием. Последовательность решения задачи защиты информации. Фундаментальных требования, которым должны удовлетворять те вычислительные системы, которые используются для обработки конфиденциальной информации. Требования разделены на три группы: стратегия, подотчетность, гарантии. Классификация автоматизированных систем и требований по защите информации. Факторы, влияющие на требуемый уровень защиты информации.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции- дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение предлагаемой литературы.

Тема 6 Функции и задачи защиты информации.

Содержание темы: Методы формирования функций защиты. Скрытие информации о средствах, комплексах, объектах и системах обработки информации. Дезинформация противника. Легендирование. Введение избыточности элементов системы. Резервирование элементов системы. Регулирование доступа к элементам системы и защищаемой информации. Регулирование использования элементов системы и защищаемой информации. Маскировка информации. Регистрация сведений. Уничтожение информации. Обеспечение сигнализации. Обеспечение реагирования. Управление системой защиты информации. Обеспечение требуемого уровня готовности обслуживающего персонала к решению задач информационной безопасности. Защита от информационного воздействия на технические средства обработки. Защита от информационного воздействия на общество. Защита от информационного воздействия на психику человека .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции- дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение предлагаемой литературы.

Тема 7 Проблемы региональной информационной безопасности.

Содержание темы: Региональные компоненты защиты информации. Защита информации предприятия. Проведение анализа защищенности локального объекта. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции- дискуссии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение предлагаемой литературы.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале.

Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. В данной учебной программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе обучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеках вуза и региона публикации на электронных и бумажных носителях. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестов, самостоятельное изучение некоторых разделов курса. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций, представленным в пункте 5 настоящей РПД

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижениям планируемым результатам обучения по

дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Сычев Ю.Н. Стандарты информационной безопасности. Защита и обработка конфиденциальных документов : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2021 - 223 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=365081>

8.2 Дополнительная литература

1. Гришина Н.В. Информационная безопасность предприятия : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Форум , 2017 - 239 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=188855>

2. Партыка Т. Л., Попов И. И. Информационная безопасность : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Форум , 2016 - 432 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=213646>

3. Сафонова Виктория Юрьевна. Основы информационной безопасности. Часть 1 [Электронный ресурс] , 2016 - 19 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/341704>

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; Стол преподавателя; Столы учебные 2-х местные; Стул преподавателя; Стулья ученические; Трибуна.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows 7 Professional . 2. Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc . 3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф . 4. Google Chrome . 5. Adobe Acrobat Reader . 6. Adobe Flash Player . 7. 7-Zip 18.01 .

Компьютерный класс

Основное оборудование: Доска учебная; Информационный стенд; Мультимедийный проектор; Сетевые терминалы; Экран.

Программное обеспечение: 1. Microsoft WIN VDA PerDevice AllLng . 2. Microsoft Office ProPlus Educational AllLng .3. Автоматизированная система планирования и анализа эффективности инвестиционных проектов Project Expert for Windows 7.57 Tutorial . 4. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф . 6. Visual Studio 2017 . 7. Yandex . 8. Google Chrome . 9. Internet Explorer .

Приложение
к рабочей программе дисциплины
«Основы информационной безопасности»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

по специальности

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Специализация № 7 "Обеспечение информационной безопасности распределенных
информационных систем"

Владивосток 2020

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы информационной безопасности» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», (утв. приказом Минобрнауки России от 01.12.2016г. №1509), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составители:

Добржинский Ю.В., кандидат техн. наук, доцент, Кафедра математики и моделирования

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от , протокол №

1 Перечень формируемых компетенций

Таблица – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программе

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Номер этапа
1	ОПК -1	Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	1
2	ОПК -5.1	Способен разрабатывать и реализовывать политику информационной безопасности открытых информационных систем;	2

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Описание критериев оценивания планируемых результатов обучения

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения)		Критерии оценивания результатов обучения
Знает	места и роли информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации; содержания информационной войны, методы и средства ее ведения	правильность ответов на поставленные вопросы, правильность формулировки и анализа проблем
Умеет	- применять основные механизмы защиты информации на практике; - применять достижения информационных технологий для защиты информации;	корректность выбора инструментов решения поставленных задач
Владеет навыками и/или опытом деятельности.	- выделения объекта и предмета защиты в организации; - овладения основами построения модели нарушителя	демонстрация адекватных методов при работе с информацией

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения)		Критерии оценивания результатов обучения
Знает	значение информации в развитии современных систем информационной безопасности	правильность ответов на поставленные вопросы
Умеет	пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам	корректность выбора инструментов решения поставленных задач
Владет навыками и/или опытом деятельности.	владения профессиональной терминологией в области информационной безопасности	Корректное использование профессиональной терминологии при освящении результатов выполнения практических задач

3 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3 Перечень оценочных средств

3.1 Перечень оценочных средств для ОФО

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущи й контрол ь	промежуто чный контроль
Знания:	места и роли информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации; содержания информационной войны, методы и средства ее ведения	Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности	Практическое задание	Вопросы к зачету
		Терминологические основы информационной безопасности		
		Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности		
		Модель угроз, модель нарушителя		
		Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности		
		Функции и задачи защиты информации		
		Проблемы региональной информационной безопасности		
	значение информации в развитии современных систем информационной безопасности	Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности	Практическое задание	Вопросы к зачету
		Терминологические основы информационной безопасности		
		Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности		
		Модель угроз, модель нарушителя		
		Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности		
		Функции и задачи защиты информации		
		Проблемы региональной информационной безопасности		
Умения :	- применять основные механизмы	Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности	Практическая работа	Вопросы к зачету

	защиты информации на практике; - применять достижения информационных технологий для защиты информации;	Терминологические основы информационной безопасности		
		Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности		
		Модель угроз, модель нарушителя		
		Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности		
		Функции и задачи защиты информации		
		Проблемы региональной информационной безопасности		
		Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности		
	пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам	Терминологические основы информационной безопасности		
		Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности		
		Терминологические основы информационной безопасности		
		Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности		
		Модель угроз, модель нарушителя		
		Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности		
Владеть	- выделения объекта и предмета защиты в организации; - овладения основами построения модели нарушителя	Функции и задачи защиты информации	Практическая работа	Вопросы к зачету
		Проблемы региональной информационной безопасности		
		Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности		
		Терминологические основы информационной безопасности		
		Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности		
		Модель угроз, модель нарушителя		
		Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности		

владения профессиональной терминологией в области информационной безопасности	Функции и задачи защиты информации		
	Проблемы региональной информационной безопасности		
	Понятие информационной безопасности, ее роль в национальной безопасности		
	Терминологические основы информационной безопасности		
	Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности		
	Модель угроз, модель нарушителя		
	Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности		

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности ОФО

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Практическая работа	Зачет	Итого
Лекционные занятия	0		80
Промежуточная аттестация	80	20	20
Итого	80	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно

		оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1 Вопросы по темам/разделам дисциплины к зачету

- Теория защиты информации. Основные направления
- Обеспечение информационной безопасности и направления защиты
- Комплексность (целевая, инструментальная, структурная, функциональная, временная)
- Требования к системе защиты информации
- Угрозы информации
- Виды угроз. Основные нарушения
- Характер происхождения угроз
- Источники угроз. Предпосылки появления угроз
- Система защиты информации
- Классы каналов несанкционированного получения информации
- Причины нарушения целостности информации
- Методы и модели оценки уязвимости информации
- Общая модель воздействия на информацию
- Общая модель процесса нарушения физической целостности информации
- Структурированная схема потенциально возможных злоумышленных действий в автоматизированных системах обработки данных
- Методологические подходы к оценке уязвимости информации
- Модель защиты системы с полным перекрытием
- Рекомендации по использованию моделей оценки уязвимости информации
- Допущения в моделях оценки уязвимости информации
- Методы определения требований к защите информации
- Факторы, обуславливающие конкретные требования к защите, обусловленные спецификой автоматизированной обработки информации
- Классификация требований к средствам защиты информации
- Требования к защите, определяемые структурой автоматизированной системы обработки данных
- Требования к защите, обуславливаемые видом защищаемой информации
- Требования, обуславливаемые взаимодействием пользователя с комплексом средств автоматизации

- Анализ существующих методик определения требований к защите информации
- Стандарт США "Критерии оценки гарантировано защищенных вычислительных систем в интересах министерства обороны США". Основные положения
- Руководящий документ Гостехкомиссии России "Классификация автоматизированных систем и требований по защите информации", выпущенном в 1992 году. Часть 1
- Классы защищенности средств вычислительной техники от несанкционированного доступа
 - Функции защиты информации
 - Стратегии защиты информации
 - Способы и средства защиты информации
 - Способы "абсолютной системы защиты"
 - Архитектура систем защиты информации. Требования
 - Общеметодологических принципов архитектуры системы защиты информации
 - Построение средств защиты информации
 - Ядро системы защиты
 - Семирубевная модель защиты
- 20 17332
- Средства защиты информации. Антивирусы, средства анализа защищенности, средства обнаружения вторжений
 - Регуляторы в области защиты информации

Краткие методические указания

Для подготовки к зачету студенту необходимо изучить лекционный материал, а так же материал представленный в дополнительных источниках.

Критерии оценки

№	Баллы	Описание
5	19-20	Студент демонстрирует сформированность компетенций на итоговом уровне
4	16-18	Студент демонстрирует сформированность компетенций на хорошем уровне
3	13-15	Студент демонстрирует сформированность компетенций на базовом уровне
2	9-12	Студент демонстрирует сформированность компетенций на уровне ниже базового
1	0–8	Студент демонстрирует полное или практически полное отсутствие сформированности компетенций

5.3 Пример практических заданий

1. Терминологические основы информационной безопасности
Анализ терминов и определений информационной безопасности. ГОСТы и руководящие документы.
2. Угрозы. Классификация и анализ угроз информационной безопасности
Выявление актуальных угроз информационной безопасности для выбранного объекта информатизации
3. Модели оценки угроз конфиденциальности, целостности, доступности
Построение модели угроз для выбранного объекта информатизации

4 Функции и задачи защиты информации
Оценка безопасности информации на объектах ее обработки

Краткие методические указания.

На выполнение одной практической работы отводится не менее одного двухчасового занятия. После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные задания по теме.

Шкала оценки ОФО

Оценка	Баллы	Описание
5	17-20	Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил задание, правильно применил методы.
4	11-16	Оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил задание, правильно применил методы, но совершил логические ошибки.
3	4-10	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, но применил методы не все необходимые методы для его выполнения.
2	0-3	Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил задание и/или неверно применил методы необходимые его выполнения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Алгебра и геометрия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

*Голодная Н.Ю., доцент, Кафедра математики и моделирования,
Natalya.Golodnaya@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2021 ,
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000000455DA4
Владелец	Мазелис Л.С.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целями освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» являются ознакомление с основными понятиями алгебры и геометрии, освоение методов и способов решения алгебраических и геометрических задач, развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач, выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Задачами дисциплины «Алгебра и геометрия» являются:

- обучение студентов методам алгебры и геометрии, необходимых им при изучении остальных дисциплин;
- привитие студентам навыков исследования с использованием методов алгебры;
- обучение студентов методам логически строгого построения доказательств;
- формирование навыков и умений, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов реализации

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений	РД1	Знание	основных положений векторной и линейной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, теории комплексных чисел
			РД2	Умение	решать типовые задачи по векторной и линейной алгебре, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, теории комплексных чисел
			РД3	Навыки	решения типовых задач с применением математического аппарата теории матриц и систем линейных уравнений, векторной алгебры,

					аналитической геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов
--	--	--	--	--	---

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к базовой части цикла дисциплин «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами ОПОП. Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования. Для изучения алгебры и геометрии требуется качественное знание школьного курса алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа, информатики.

На данную дисциплину опираются «Интеллектуальные информационные системы», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ модуль 1», «Математический анализ модуль 2», «Моделирование систем», «Теория вероятностей и математическая статистика».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОФО	Б1.Б	1	4	55	18	36	0	1	0	89	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Определители и матрицы	РД1, РД2, РД3	4	8	0	17	собеседование, контрольная работа №1, тест 1
2	Система линейных алгебраических уравнений	РД1, РД2, РД3	3	6	0	13	собеседование, индивидуальное домашнее задание №1, тест 1
3	Элементы векторной алгебры	РД1, РД2, РД3	3	7	0	15	собеседование, контрольная работа №2, тест 2
4	Прямая на плоскости	РД1, РД2, РД3	2	4	0	11	собеседование, контрольная работа №3, тест 3
5	Кривые второго порядка	РД1, РД2, РД3	2	2	0	8	собеседование, индивидуальное домашнее задание №2
6	Плоскость и прямая линия в пространстве	РД1, РД2, РД3	2	4	0	11	собеседование, контрольная работа №3, тест 3
7	Поверхности	РД1, РД2, РД3	0	3	0	8	собеседование, индивидуальное домашнее задание №3
8	Комплексные числа	РД1, РД2, РД3	2	2	0	6	собеседование, индивидуальное домашнее задание №4, тест №4
Итого по таблице			18	36	0	89	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Определители и матрицы.

Содержание темы: Определители второго и третьего порядков. Правила вычисления определителей второго и третьего порядка. Понятие минора и алгебраического дополнения. Определители n -го порядка. Свойства определителей. Методы вычисления определителей (метод понижения порядка, метод приведения к треугольному виду). Виды матриц (квадратная, единичная, прямоугольная, диагональная, матрица - столбец, матрица – строка, нулевая). Вырожденная и невырожденная матрицы. Транспонированная матрица. Линейные операции: умножение матрицы на число и сложение матриц. Свойства линейных операций. Умножение матриц, свойства умножения матриц. Элементарные преобразования матрицы. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Теорема о единственности матрицы, обратной данной. Методы нахождения обратной матрицы (метод присоединенной матрицы, метод элементарных преобразований). Ранг матрицы. Понятие базисного минора матрицы. Различные способы нахождения ранга матрицы: метод окаймляющих миноров, приведение матрицы к трапециевидной (ступенчатой) и диагональной форме с помощью элементарных преобразований.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, «Метод кооперативного обучения».

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту 1, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

Тема 2 Система линейных алгебраических уравнений.

Содержание темы: Система линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Основные понятия. Решение СЛАУ. Эквивалентные (равносильные) системы уравнений.

Определенные и неопределенные, совместные и несовместные СЛАУ. Представление СЛАУ в матричной форме. Матричный способ решения СЛАУ. Решение матричного уравнения. Правило Крамера для решения систем линейных уравнений с неизвестными (теорема). Метод Гаусса для системы линейных уравнений с неизвестными. Система линейных уравнений с неизвестными; базисные и свободные неизвестные (переменные). Общее и частное решения СЛАУ. Однородные системы линейных уравнений и их решения. Основные свойства однородной системы. Фундаментальная система решений (ФСР) однородной СЛАУ. Исследование СЛАУ на совместность. Теорема Кронекера – Капелли. Линейные преобразования (линейные операторы). Матрица линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы линейного преобразования. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, «Метод кооперативного обучения».

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическим занятиям, выполнение ИДЗ, подготовка к тесту 1, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

Тема 3 Элементы векторной алгебры.

Содержание темы: Прямоугольные и полярные координаты на плоскости. Преобразования координат на плоскости и в пространстве. Проекция вектора на ось, составляющая (компонента) вектора на ось, свойства проекций. Линейная зависимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Декартов прямоугольный базис. Направляющие косинусы вектора. Векторное произведение векторов и его свойства. Геометрический и физический смыслы векторного произведения. Смешанное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл смешанного произведения. Необходимое и достаточное условие компланарности трех векторов в пространстве.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, «Метод кооперативного обучения».

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту 2, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

Тема 4 Прямая на плоскости.

Содержание темы: Элементы аналитической геометрии на плоскости. Метод координат. Линия на плоскости. Основные задачи аналитической геометрии на плоскости. Прямая на плоскости. Понятия нормального и направляющего векторов прямой. Нормальное уравнение прямой и его геометрический смысл. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно заданному направлению. Общее уравнение прямой и его частные случаи. Уравнение прямой с угловым коэффициентом и его геометрический смысл. Уравнение прямой в отрезках и его геометрический смысл. Каноническое уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в заданном направлении. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых, заданных общими уравнениями. Расстояние от данной точки до прямой на плоскости.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, «Метод кооперативного обучения».

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту 3, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

Тема 5 Кривые второго порядка.

Содержание темы: Кривые второго порядка. Каноническое уравнение окружности. Эллипс, его каноническое уравнение и свойства. Исследование формы эллипса по его уравнению. Окружность как частный случай эллипса. Параметрические уравнения эллипса. Гипербола, ее каноническое уравнение и свойства. Сопряженная гипербола. Исследование формы гиперболы. Параметрические уравнения гиперболы. Парабола, ее каноническое уравнение и свойства. Исследование формы параболы. Общее уравнение кривой второго порядка и его приведение к каноническому виду. Классификация кривых второго порядка.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение ИДЗ, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

Тема 6 Плоскость и прямая линия в пространстве.

Содержание темы: Элементы аналитической геометрии в пространстве. Метод координат в пространстве. Плоскость, нормальный вектор плоскости. Нормальное уравнение плоскости и его геометрический смысл. Уравнение плоскости, проходящей через заданную точку, перпендикулярно заданному направлению. Общее уравнение плоскости и его частные случаи. Уравнение плоскости в отрезках и его геометрический смысл. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки. Угол между двумя плоскостями, взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Взаимное расположение трех плоскостей в пространстве, связь с решением системы трех линейных алгебраических уравнений с тремя неизвестными. Построение плоскости. Общие уравнения прямой. Канонические уравнения прямой. Параметрические уравнения прямой. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Приведение общих уравнений прямой к каноническому виду. Проекция прямой на плоскость. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Пересечение прямой и плоскости в пространстве. Принадлежность прямой плоскости.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, «Метод кооперативного обучения».

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту 3, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

Тема 7 Поверхности.

Содержание темы: Поверхности второго порядка и их канонические уравнения. Поверхности вращения. Цилиндрические поверхности. Конические поверхности. Мнимые поверхности. Эллипсоид. Гиперболоиды. Параболоиды. Метод сечений для исследования и построения поверхностей второго порядка. Общее уравнение поверхности второго порядка и его приведение к каноническому виду.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, «Метод кооперативного обучения».

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение ИДЗ, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

Тема 8 Комплексные числа.

Содержание темы: Основные понятия. Операции над комплексными числами: сложение (вычитание), умножение, деление. Свойства операций. Модуль комплексного числа и его свойства. Сопряженное комплексное число и его свойства. Комплексная

плоскость, геометрическое изображение комплексного числа на комплексной плоскости. Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая, показательная (представление Эйлера). Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Формулы Муавра (возведение комплексного числа в степень, извлечение корня из комплексного числа).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к собеседованию, подготовка к практическому занятию, выполнение ИДЗ, изучение материала в СЭО (Moodle), подготовка к СИТО.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещённый в системе электронного обучения Moodle.

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы;
- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;
- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

При выполнении индивидуальных домашних заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы и др. Решение ИДЗ выполняется подробно и содержит необходимые пояснительные ссылки.

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекции;
- внеаудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, практическое занятие, коллоквиум, контрольная работа, тестирование, устный опрос), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплине.

В качестве самостоятельной работы предполагается изучение некоторых разделов дисциплины:

- элементы векторной алгебры (скалярные и векторные величины. Векторы на плоскости и в пространстве. Радиус-вектор. Определение длины (модуля) вектора; нулевой

вектор; равные, противоположные, коллинеарные и компланарные векторы. Линейные операции над векторами: сложение векторов и умножение вектора на число. Свойства линейных операций. Линейные операции над векторами в координатной форме. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение векторов и его свойства. Физический смысл скалярного произведения. Скалярное произведение векторов в координатной форме. Косинус угла между векторами. Условие коллинеарности векторов.);

- поверхности (поверхности второго порядка и их канонические уравнения. Поверхности вращения. Цилиндрические поверхности. Конические поверхности. Мнимые поверхности. Эллипсоид. Гиперboloиды. Параболоиды. Метод сечений для исследования и построения поверхностей второго порядка. Общее уравнение поверхности второго порядка и его приведение к каноническому виду).

Контроль успеваемости осуществляется в соответствии с рейтинговой системой оценки знаний студентов. Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре: обязательными баллами оценивается посещение лекционных занятий, работа на практических (семинарских) занятиях, теоретический опрос, тесты, выполнение контрольных работ, ИДЗ, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов доводится до студентов в начале семестра.

Учебным планом предусмотрены консультации, которые студент может посещать по желанию.

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещенный в системе электронного обучения Moodle.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

0.1 Основная литература

0.2 Дополнительная литература

0.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

Отсутствуют

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

Программное обеспечение:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Безопасность систем баз данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Добржинский Ю.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра информационной безопасности

Утверждена на заседании кафедры информационной безопасности от 04.06.2021 ,
протокол № 4

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Добржинский Ю.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1598523857
Номер транзакции	0000000004908A7
Владелец	Добржинский Ю.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Добржинский Ю.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1598523857
Номер транзакции	0000000004BBD41
Владелец	Добржинский Ю.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью учебной дисциплины «Безопасность систем баз данных» является приобретение студентами знаний по организационному обеспечению защиты информации и формирование основных практических навыков работы в данной области.

В задачи дисциплины входит формирование необходимого минимума специальных теоретических знаний и практических навыков по следующим аспектам: проектирование баз данных; разработка прикладных программ для систем баз данных; эксплуатация систем баз данных; обеспечение информационной безопасности систем баз данных.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации;	ОПК-5.2к использует нормативные документы, регламентирующие работу по защите информации, а также положения, инструкции и другие организационно-распорядительные документы для решения поставленных задач.	Знания:	- последовательность и содержание этапов проектирования баз данных.
			Умения:	- разрабатывать и документировать базы данных;
			Навыки:	- разработки и документирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, в том числе при возникновении нештатных ситуаций
	ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития	ОПК-9.1 Знает современную эталонную модель взаимодействия открытых систем; принципы построения и функционирования систем и сетей передачи	Знания:	- архитектуру систем баз данных; - основные модели данных;

	информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации;	информации.	Умения:	- отображать предметную область на конкретную модель данных;
	ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем;	ОПК-12.3 применяет знания в области вычислительных сетей и баз данных при разработке автоматизированных систем.	Знания:	принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных
Умения:			нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных; - осуществлять удаленный доступ к базам данных; - применять средства обеспечения безопасности данных, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	
Навыки:			эксплуатации и администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» относится к базовой части дисциплин учебного плана направления «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Информатика и основы программирования», «Основы информационной безопасности». На данную дисциплину опираются «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	ОФО	С1.Б	6	4	73	36	36	0	1	0	107	Э
	ОФО	С1.Б	9	5	73	36	36	0	1	0	71	Э

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1 часть						
1	Введение в теорию баз данных	4	4	0	21	Тестовые задания, практическое задание
2	СУБД – средства управления данными в БД	8	8	0	21	Тестовые задания, практическое задание
3	Организация вычислений в среде клиент / сервер	8	8	0	21	Тестовые задания
4	Проектирование баз данных	8	8	0	22	Тестовые задания, практическое задание
5	Концепции безопасности БД	8	8	0	22	Тестовые задания, практическое задание
2 часть						
6	Теоретические основы безопасности в СУБД	8	8	0	14	Тестовые задания, практическое задание
7	Механизмы обеспечения целостности СУБД	8	8	0	14	Тестовые задания, практическое задание
8	Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД	8	8	0	14	Тестовые задания, практическое задание
9	Механизмы, поддерживающие высокую готовность	8	8	0	14	Тестовые задания, практическое задание
10	Защита данных в распределенных системах	4	4	0	15	Тестовые задания, практическое задание
Итого по таблице		72	72	0	178	

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

1 семестр

Тема 1 Введение в теорию баз данных.

Содержание темы: Основы систем баз данных. Назначение и основные компоненты

системы баз данных. Модели данных. Математические основы построения реляционных СУБД. Математические модели СУБД.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 2 СУБД – средства управления данными в БД.

Содержание темы: Понятие СУБД. Концептуальные основы реляционных БД. Основные понятия СУБД, компоненты, языки. Состав и архитектура СУБД. Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД. Состав и проведение регламентных работ Состав, порядок планирования и проведения регламентных работ. Сервисные средства СУБД. Задачи администратора базы данных. Организация труда обслуживающего персонала. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 3 Организация вычислений в среде клиент / сервер.

Содержание темы: Архитектура систем управления базами данных. Понятие сервера и клиента. Архитектура «клиент – сервер», назначение, преимущества и недостатки. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование СУБД. Механизмы блокирования и управления доступом в многопользовательской среде. Использование средств прямого ввода-вывода, управления памятью, поддержания целостности, защиты от сбоев. Возможности по обработке неструктурированных данных большого объема. Поддержка работы в сети Internet. Оценка эффективности и адаптации функционирования сервера баз данных (тесты производительности). Методы оптимизации доступа к базе данных. Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей. Языки запросов. Языки описания данных. Языки манипулирования данными. Стандарты SQL. Интерфейс языков СУБД с языками программирования высокого уровня (C++, Java и др.). Средства реализации диалогового интерфейса и подготовки отчетов в языках СУБД. Стандарты на графический пользовательский интерфейс (GUI). Тонкие клиенты БД и пограничные интерфейсы пользователей.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 4 Проектирование баз данных.

Содержание темы: Использование нормальных форм при проектировании приложений в реляционных СУБД. Аномалии при эксплуатации баз данных. Нормализация отношений. Методологии проектирования. Этапы нормализации отношений. Основы CASE-технологии. Классификация CASE-средств. Современные CASE-пакеты .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 5 Концепции безопасности БД.

Содержание темы: Понятие безопасности БД. Этапы научного формирования проблемы обеспечения информационной безопасности баз данных. Критерии качества баз данных. Понятие безопасности баз данных. Классификация угроз информационной безопасности баз данных. Многоуровневая защита. Понятие многоуровневой защиты баз

данных. Защита от любых несанкционированных действий или атак. Кэширование. Аудит и маскирование .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

2 семестр

Тема 6 Теоретические основы безопасности в СУБД.

Содержание темы: Критерии защищенности БД. Обеспечение конфиденциальности информации. Обеспечение целостности. Обеспечение доступности. Модели безопасности СУБД. Модель дискреционного управления доступом. Базовая ролевая модель разграничения доступа. Мандатная модель доступа.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 7 Механизмы обеспечения целостности СУБД.

Содержание темы: Угрозы целостности информации, специфические для систем управления базами данных. Возможность модификации данных в реляционных СУБД с помощью SQL-операторов. Понятие транзакции. Примеры транзакций. Свойства транзакций. Уровни изолированности транзакций. Журнал транзакций и сегмент отката. Понятие блокировки. Три уровня блокировок: блокировка базы данных; блокировка таблицы. Блокировка страницы. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 8 Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД.

Содержание темы: Понятие конфиденциальности. Источники угроз конфиденциальности. Классификация угроз конфиденциальности в СУБД: инъекция SQL; логический вывод на основе функциональных зависимостей; логический вывод на основе ограничений целостности; использование оператора Update для получения конфиденциальной информации. Аудит событий, связанных с доступом к объекту. Понятие авторизации, идентификации и аутентификации и их связь. Аутентификация на основе паролей. Аутентификация на основе наличия у пользователя некоторого конфиденциального предмета. Аутентификация на основе проверки некоторых уникальных характеристик пользователя (на основе биометрических характеристик). Привилегия как базовое понятие системы разграничения доступа. Системная привилегия. Привилегия доступа к объекту. Роли и разграничение доступа на основе ролей. Административные привилегии. Привилегии безопасности. Причины проведения аудита. Общая характеристика средств аудита СУБД. Журнал аудита. Аудит событий, связанных с доступом к объекту. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 9 Механизмы, поддерживающие высокую готовность.

Содержание темы: Средства, поддерживающие высокую готовность. Функциональная насыщенность СУБД. Системы, обладающие свойством высокой надежности. Понятие оперативного администрирования баз данных, функции и роли администраторов. Управление целостностью данных в системах управления базами

данных, буферизация, транзакция, журнализация. Управление безопасностью в системах, источники нарушения целостности данных. Понятие функциональной насыщенности СУБД. Аппаратная избыточность. Зеркалирование дисков. Тиражирование. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 10 Защита данных в распределенных системах.

Содержание темы: Распределенная обработка информации в среде клиент - сервер. Концепция распределенной вычислительной среды DCE. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ. Технологии удаленного доступа к системам баз данных. Тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных. Угрозы доступности, целостности и конфиденциальности данных. Механизмы противодействия. Средства безопасности СУБД. Понятие распределенной транзакции. Модель обработки транзакции. Корпоративная среда обработки транзакций. Защищенные протоколы фиксации. Обработка распределенных транзакций в базах данных с многоуровневой секретностью. Понятие протокола фиксации транзакций. Механизм действия. Понятие тиражирования данных. Назначение. Технология тиражирования данных в распределенных системах. Современные тенденции. Обзор современных технологий (WEBDBC и другие). Вопросы безопасности: угрозы и методы противодействия. Перспективы развития. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь

сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом

учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. В данной учебной программе приведен перечень основных и дополнительных источников,

которые предлагается изучить в процессе обучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки;

имеющиеся в библиотеках вуза и региона публикации на электронных и бумажных носителях. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестов. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций, представленным в пункте 5 настоящей РПД.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Основы построения защищенных баз данных [Электронный ресурс] , 2018 - 110 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/688006>

2. Стасышин В. М., Стасышина Т. Л. БАЗЫ ДАННЫХ: ТЕХНОЛОГИИ ДОСТУПА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 164 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-tehnologii-dostupa-463499>

8.2 Дополнительная литература

1. БАЗЫ ДАННЫХ [Электронный ресурс] , 2016 - 97 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/558886>

2. Управление данными : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ) , 2014 - 192 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277959

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>

2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

4. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; Стол преподавателя; Столы учебные 2-х местные; Стул преподавателя; Стулья ученические; Трибуна.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows 7 Professional . 2. Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc . 3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф . 4. Google Chrome . 5. Adobe Acrobat Reader . 6. Adobe Flash Player . 7. 7-Zip 18.01 .

Лаборатория информатики

Основное оборудование: Доска учебная; Информационный стенд; Мультимедийный проектор; Сетевые терминалы; Экран.

Программное обеспечение: 1. Microsoft WIN VDA PerDevice AllLng . 2. Microsoft Office ProPlus Educational AllLng . 3. Программа "Альт-Инвест Сумм 8" . 4. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф (ООО «Базис», договор №2019-596 от 23.12.2019, лицензия №2567, действие от 01.01.2020 до 31.12.2020. 5. Adobe Acrobat Reader DC . 6. Visual Studio 2017 . 7. Yandex . 8. Google Chrome . 9. Internet Explorer . 10. MySql Community Server (свободное), Transact-SQL, PostgreSQL, SQL Server Integration Services (SSIS), SQL Server Data Quality Services (DQS), SQL Server Master Data Services, Microsoft SQL Server Reporting Services

Приложение
к рабочей программе дисциплины
«Безопасность систем баз данных»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

Рабочая программа дисциплины

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Таблица – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программе 6 семестр

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-5.	Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации
ОПК-9	Способен решать задачи Профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации;
ОПК-12	Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем;

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Описание критериев оценивания планируемых результатов обучения

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения)		Критерии оценивания результатов обучения
Знания:	-- последовательность и содержание этапов проектирования баз данных.	Правильно отвечает на поставленные вопросы по архитектуре

		систем баз данных и их организации.
Умения:	- разрабатывать и документировать базы данных;	разрабатывает и документирует базу данных; выделяет сущности и связи предметной области; раскрывает предметную область на конкретную модель данных; организует удаленный доступ к базам данных;
Навыки:	- разработки и документирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	При разработке и документировании баз данных учитывает требования по обеспечению информационной безопасности
Знания:	принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных. - архитектуру систем баз данных; - основные модели данных;	Раскрывает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных
Умения:	применять средства обеспечения безопасности данных, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	При разработке и документировании баз данных применяет средства обеспечения безопасности данных, в том числе при возникновении нештатных ситуаций
Навыки:	эксплуатации и администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	Работает и администрирует базу данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, в том числе при возникновении нештатных ситуаций

3 Перечень оценочных средств

3.1 Перечень оценочных средств для ОФО 6 семестр

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	промежуточный контроль
Знания:	- архитектуру систем баз данных; основные модели данных; физическую организацию баз данных; последовательность и содержание этапов проектирования баз данных;	Введение в теорию баз данных	Тест, практическое занятие	Вопросы к зачету
		СУБД – средства управления данными в БД		
		Организация вычислений в среде клиент / сервер		
		Проектирование баз данных		
		Концепции безопасности БД		
	принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных.	Введение в теорию баз данных		
		СУБД – средства управления данными в БД		
		Организация вычислений в среде клиент / сервер		
		Проектирование баз данных		
		Концепции безопасности БД		
Умения:	- разрабатывать и документировать базы данных; выделять сущности и связи предметной области; отображать предметную область на конкретную модель данных; нормализовать отношения при проектировании реляционной базы данных; осуществлять удаленный доступ к базам данных;	Введение в теорию баз данных	Тест, практическое занятие	Вопросы к зачету
		СУБД – средства управления данными в БД		
		Организация вычислений в среде клиент / сервер		
		Проектирование баз данных		
		Концепции безопасности БД		
	применять средства обеспечения безопасности данных, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	Введение в теорию баз данных		
		СУБД – средства управления данными в БД		
		Организация вычислений в среде клиент / сервер		
		Проектирование баз данных		
		Концепции безопасности БД		
Владеть	- разработки и документирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности	Введение в теорию баз данных	Тест, практическое занятие	Вопросы к зачету
		СУБД – средства управления данными в БД		
		Организация вычислений в среде клиент / сервер		
		Проектирование баз данных		
		Концепции безопасности		

эксплуатации и администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	БД		
	Введение в теорию баз данных		
	СУБД – средства управления данными в БД		
	Организация вычислений в среде клиент / сервер		
	Проектирование баз данных		
Концепции безопасности БД			

3.2 Перечень оценочных средств для ОФО 9 семестр

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	промежуточный контроль
Знания:	- архитектуру систем баз данных; основные модели данных; физическую организацию баз данных; последовательность и содержание этапов проектирования баз данных;	Теоретические основы безопасности в СУБД	Тест, практическое занятие	Вопросы к экзамену
		Механизмы обеспечения целостности СУБД		
		Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД		
		Механизмы, поддерживающие высокую готовность		
		Защита данных в распределенных системах		
	принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных.	Теоретические основы безопасности в СУБД		
		Механизмы обеспечения целостности СУБД		
		Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД		
		Механизмы, поддерживающие высокую готовность		
		Защита данных в распределенных системах		
Умения:	- разрабатывать и документировать базы данных; выделять сущности и связи предметной области; отображать предметную область на конкретную модель данных; нормализовать отношения при проектировании реляционной базы данных; осуществлять удаленный доступ к базам данных;	Теоретические основы безопасности в СУБД	Тест, практическое занятие	Вопросы к экзамену
		Механизмы обеспечения целостности СУБД		
		Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД		
		Механизмы, поддерживающие высокую готовность		
		Защита данных в распределенных системах		
	применять средства обеспечения безопасности данных, в том числе при возникновении нештатных	Теоретические основы безопасности в СУБД		
		Механизмы обеспечения целостности СУБД		

	ситуаций	Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД		
		Механизмы, поддерживающие высокую готовность		
		Защита данных в распределенных системах		
Владеть	- разработки и документирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности	Теоретические основы безопасности в СУБД	Тест, практическое занятие	Вопросы к экзамену
		Механизмы обеспечения целостности СУБД		
		Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД		
		Механизмы, поддерживающие высокую готовность		
		Защита данных в распределенных системах		
	эксплуатации и администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, в том числе при возникновении нештатных ситуаций	Теоретические основы безопасности в СУБД		
		Механизмы обеспечения целостности СУБД		
		Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД		
		Механизмы, поддерживающие высокую готовность		
		Защита данных в распределенных системах		

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности ОФО 6 семестр

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Тест 1-5	Практическое занятие	Дифференцированный зачет	Итого
Лекционные занятия	50			50
Практические занятия		30		30
Промежуточная аттестация			20	20
Итого	50	30	20	100

Таблица 4.2 – Распределение баллов по видам учебной деятельности ОФО 7 семестр

Вид учебной деятельности	Оценочное средство
--------------------------	--------------------

	Тест 1-5	Практическое занятие	Экзамен	Итого
Лекционные занятия	40			40
Практические занятия		40		40
Промежуточная аттестация			20	20
Итого	40	40	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Таблица 4.3 - Перевод полученных баллов в оценку

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Пример тестовых заданий

Задание №1

Вопрос: База данных - это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- 4) определенная совокупность информации.

Задание №2

Вопрос: Наиболее распространенными в практике являются:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) распределенные базы данных
- 2) иерархические базы данных
- 3) сетевые базы данных
- 4) реляционные базы данных

Задание №3

Вопрос: Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) неупорядоченное множество данных
- 2) вектор
- 3) генеалогическое дерево
- 4) двумерная таблица

Задание №4

Вопрос: Таблицы в базах данных предназначены:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий

Задание №5

Вопрос: Для чего предназначены запросы:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

Задание №6

Вопрос: Для чего предназначены формы:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

Задание №7

Вопрос: Для чего предназначены отчеты:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

Задание №8

Вопрос: Для чего предназначены макросы:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

Задание №9

Вопрос: Для чего предназначены модули:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

Задание №10

Вопрос: В каком режиме работает с базой данных пользователь:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) в проектировочном
- 2) в любительском
- 3) в заданном
- 4) в эксплуатационном

Задание №11

Вопрос: В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) таблица связей
- 2) схема связей
- 3) схема данных
- 4) таблица данных

Задание №12

Вопрос: Без каких объектов не может существовать база данных:

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) без отчетов
- 2) без таблиц
- 3) без форм
- 4) без макросов
- 5) без запросов
- 6) без модулей

Задание №13

Вопрос: В каких элементах таблицы хранятся данные базы:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) в записях
- 2) в столбцах
- 3) в ячейках
- 4) в строках
- 5) в полях

Задание №14

Вопрос: Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) таблица без записей существовать не может
- 2) пустая таблица не содержит никакой информации
- 3) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных
- 4) пустая таблица содержит информацию о будущих записях

Задание №15

Вопрос: содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) содержит информацию о структуре базы данных
- 2) не содержит никакой информации
- 3) таблица без полей существовать не может
- 4) содержит информацию о будущих записях

Задание №16

Вопрос: В чем состоит особенность поля "счетчик"?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) служит для ввода числовых данных
- 2) служит для ввода действительных чисел
- 3) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст
- 4) имеет ограниченный размер
- 5) имеет свойство автоматического наращивания

Задание №17

Вопрос: В чем состоит особенность поля "мемо"?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) служит для ввода числовых данных
- 2) служит для ввода действительных чисел
- 3) многострочный текст
- 4) имеет ограниченный размер
- 5) имеет свойство автоматического наращивания

Задание №18

Вопрос: Какое поле можно считать уникальным?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) поле, значения в котором не могут повторяться
- 2) поле, которое носит уникальное имя
- 3) поле, значение которого имеют свойство наращивания
- 4) ключевое поле

Задание №19

Вопрос: Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) логические выражения, определяющие условия поиска
- 2) поля, по значению которых осуществляется поиск
- 3) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска
- 4) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска
- 5) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск

Задание №20

Вопрос: Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) уникального программного обеспечения

- 2) систем программирования
- 3) системного программного обеспечения
- 4) прикладного программного обеспечения
- 5) операционной системы

Задание №21

Вопрос: Примером иерархической базы данных является:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) страница классного журнала
- 2) каталог файлов, хранимых на диске
- 3) расписание поездов
- 4) электронная таблица

Задание №22

Вопрос: В записи файла реляционной базы данных может содержаться

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) неоднородная информация (данные разных типов)
- 2) исключительно однородная информация (данные только одного типа)
- 3) только текстовая информация
- 4) исключительно числовая информация
- 5) только логические величины

Задание №23

Вопрос: Информационная система, в которой БД и СУБД находятся на одном компьютере называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) локальная
- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные

Задание №24

Вопрос: Информационная система, в которой БД находится на сервере сети (файловом сервере), а СУБД на компьютере пользователя называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) локальная
- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные

Задание №25

Вопрос: Информационная система, в которой БД и основная СУБД находятся на сервере, СУБД на рабочей станции посылает запрос и выводит на экран результат называется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) локальная
- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные

Краткие методические указания

Тестовые задания состоят из вопроса и нескольких вариантов ответа. Решение представляет собой указание номера вопроса и букву, которой обозначен правильный, по мнению студента, вариант ответа. В течение семестра проводится 5 тестов по 5 темам на лекционных занятиях в 6 семестре и 4 теста в 7 семестре, в каждом тесте 16 вопросов.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
--------	-------	----------

5	9-10	Студент допустил не более 2 х ошибок
4	7-8	Студент совершил от 3 до 6 ошибок в ответах на тест
3	4-6	Студент совершил от 7 до 10 ошибок в ответах на тест
2	0-3	Студент совершил 10 и более ошибок в ответах на тест

5.3 Перечень практических работ

1. Фильтрация данных

Изучить методы фильтрации данных в SQL-сервере. Произвести фильтрацию данных БД по заданию преподавателя. Составить отчет по проделанной работе.

2. Средства обеспечения целостности на этапе разработки БД.

Изучить теоретические основы понятия целостности БД. Ограничения целостности и способы их организации. Целостность полей. Целостность кортежей. Целостность по ссылкам. Целостность БД Используя средства SQL, разработать программный код по обеспечению целостности проектируемой БД по заданию преподавателя. Составить отчет по проделанной работе.

3. Особенности выполнение транзакций в БД.

Изучить теоретические основы понятия транзакции в БД. Создать транзакцию по заданию преподавателя. Составить отчет по проделанной работе.

4. Средства обеспечения высокой готовности в распределенных БД.

Изучить теоретические основы темы по обеспечению высокой готовности в распределенных БД. Представит сложную систему учебной БД как единое целое. Изучить факторы, приводящие к простою СУБД. Определить средства обеспечения высокой готовности в распределенных БД. Составить отчет по проделанной работе.

5. Использование языка PHP для управления обменом данными в БД.

Уязвимости. Изучить основные конструкции языка PHP для управления обменом данными в БД. Организовать обмен данными между учебными БД по заданию преподавателя. Исследовать уязвимости. Определить средства защиты от уязвимостей. Составить отчет по проделанной работе.

6. Использование языка PHP для управления обменом данными. Способы противодействия угрозам.

Изучить основные конструкции языка PHP для управления обменом данными. Изучить способы противодействия угрозам. Выполнить упражнения по противодействию угрозам на примере учебной БД. Составить отчет по проделанной работе.

7. Создание простейшей базы данных.

Спроектировать защищенную базу данных по заданию преподавателя. Составить отчет по проделанной работе

Критерии оценки отчетов по результатам выполнения заданий лабораторных работ:

- качество оформления отчетных материалов;
- глубина проработки материала,
- рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов,
- наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме.

Шкала оценки для ОФО

Оценка	Баллы	Описание
--------	-------	----------

5	9-10	Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил работу правильно применил методы необходимые для ее решения.
4	7-8	Оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил работу правильно применил методы, но совершил логические или арифметические ошибки.
3	4-6	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил работу но применил методы не все необходимые методы для ее решения.
2	0-3	Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил работу и/или неверно применил методы необходимые для решения задачи.

5.2 Пример вопросов к дифференцированному зачету

Раздел 1. Введение. Основы построения и эксплуатации баз данных

1. Что такое база данных?
2. Какие модели баз данных вы знаете?
3. Дать понятие системы управления базой данных (СУБД), ее назначение?
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Какова структура таблицы?
7. Что такое поле и запись?
8. Свойства полей в СУБД?
9. Типы данных в СУБД?
10. Назначение ключевых полей?
11. Типы связей (отношений) между таблицами в СУБД?
12. Проектирование базы данных. Режимы создания таблиц?
13. Назначение форм в СУБД и их разновидности?
14. Назначение запросов в СУБД и их разновидности?
15. Назначение отчетов в СУБД и их разновидности?
16. Безопасность баз данных.
17. Какое расширение присваивается файлу при создании базы данных?
18. Дать определение понятиям «сущность» и «связь».
19. Области применения моделей данных.
20. Классификация задач, решаемых с использованием технологии баз данных.

Раздел 2. СУБД – средства управления данными в БД

1. Понятие СУБД.
2. Концептуальные основы реляционных БД.
3. Основные понятия СУБД.
4. Каковы компоненты СУБД?
5. Состав и архитектура СУБД.
6. Охарактеризуйте информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.
7. Состав, порядок планирования и проведения регламентных работ при эксплуатации БД.
8. Сервисные средства СУБД.
9. Задачи администратора базы данных. Организация труда обслуживающего персонала.
10. Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей.
11. Языки запросов.
12. Языки описания данных.
13. Языки манипулирования данными.
14. Стандарты SQL.

Раздел 3. Организация вычислений в среде клиент / сервер

1. Архитектура систем управления базами данных.
2. Понятие сервера и клиента.
3. Архитектура «клиент – сервер», назначение, преимущества и недостатки.
4. Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование СУБД.
5. Механизмы блокирования и управления доступом в многопользовательской среде.
6. Протоколы согласованной работы.
7. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ.
8. Средства интеграции и взаимодействия разнородных распределенных баз данных.
9. Поддержка Internet.
10. Интерфейсы доступа к БД.

Раздел 4. Проектирование баз данных

1. Использование нормальных форм при проектировании приложений в реляционных СУБД.
2. Аномалии при эксплуатации баз данных.
3. Нормализация отношений.
4. Методологии проектирования.

Раздел 5. Концепции безопасности БД

1. Критерии качества баз данных.
2. Понятие безопасности баз данных.
3. Классификация угроз информационной безопасности баз данных.
4. Понятие многоуровневой защиты баз данных.
5. Защита от любых несанкционированных действий или атак.
6. Кэширование.
7. Аудит и маскирование

Краткие методические указания

Для подготовки к зачету студенту необходимо изучить лекционный материал, а также материал представленный в дополнительных источниках.

Шкала оценки ОФО

Оценка	Баллы	Описание
5	14-20	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
4	8-12	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
3	2-6	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.
2	0-2	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

5.2 Пример вопросов к экзамену

Раздел 6. Теоретические основы безопасности в СУБД

1. Обеспечение конфиденциальности информации.
2. Обеспечение целостности.
3. Обеспечение доступности.
4. Модель дискреционного управления доступом.
5. Базовая ролевая модель разграничения доступа.
6. Мандатная модель доступа

Раздел 7. Механизмы обеспечения целостности СУБД

1. Угрозы целостности информации, специфические для систем управления базами данных.
2. Возможность модификации данных в реляционных СУБД с помощью SQL-операторов.
3. Понятие транзакции.
4. Примеры транзакций.
5. Свойства транзакций.
6. Уровни изолированности транзакций.
7. Журнал транзакций и сегмент отката.
8. Понятие блокировки. Три уровня блокировок: блокировка базы данных, блокировка таблицы. Блокировка страницы.
9. Понятие ссылочной целостности в базах данных.
10. Поддержание ссылочной целостности в БД.
11. Причины нарушений.
12. Пустые внешние ключи.
13. Ссылочная целостность на триггерах.
14. Ссылочная целостность на внешних ключах.
15. Понятие события, правила и процедуры (триггера) в базах данных.
16. Суть идеи механизма событий, правил и процедур. Их взаимосвязь.

Раздел 8. Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД

1. Понятие конфиденциальности.
2. Источники угроз конфиденциальности.
3. Классификация угроз конфиденциальности в СУБД.
4. Аудит событий, связанных с доступом к объекту
5. Инъекция SQL.
6. Логический вывод на основе функциональных зависимостей.
7. Логический вывод на основе ограничений целостности
8. Использование оператора Update для получения конфиденциальной информации.
9. Аудит событий, связанных с доступом к объекту.
10. Понятие авторизации, идентификации и аутентификации и их связь.
11. Аутентификация на основе паролей.
12. Аутентификация на основе наличия у пользователя некоторого конфиденциального предмета.
13. Аутентификация на основе проверки некоторых уникальных характеристик пользователя (на основе биометрических характеристик).
14. Привилегия как базовое понятие системы разграничения доступа. Системная привилегия. Привилегия доступа к объекту.
15. Роли и разграничение доступа на основе ролей.
16. Административные привилегии.
17. Привилегии безопасности.
18. Причины проведения аудита.
19. Общая характеристика средств аудита СУБД.
20. Журнал аудита.
21. Аудит событий, связанных с доступом к объекту.

Раздел 9. Механизмы, поддерживающие высокую готовность

1. Средства, поддерживающие высокую готовность.
2. Функциональная насыщенность СУБД.
3. Системы, обладающие свойством высокой надежности.
4. Понятие оперативного администрирования баз данных, функции и роли администраторов.
5. Управление целостностью данных в системах управления базами данных, буферизация, транзакция, журнализация.
6. Управление безопасностью в системах, источники нарушения целостности данных.
7. Понятие функциональной насыщенности СУБД.
8. Аппаратная избыточность.
9. Зеркалирование дисков.
10. Тиражирование.

Раздел 10. Защита данных в распределенных системах

1. Распределенная обработка информации в среде клиент - сервер.
2. Концепция распределенной вычислительной среды DCE.
3. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ.
4. Технологии удаленного доступа к системам баз данных.
5. Тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных.
6. Угрозы доступности, целостности и конфиденциальности данных. Механизмы противодействия.
7. Понятие распределенной транзакции.
8. Модель обработки транзакции.
9. Корпоративная среда обработки транзакций.
10. Защищенные протоколы фиксации.
11. Обработка распределенных транзакций в базах данных с многоуровневой секретностью.
12. Понятие протокола фиксации транзакций. Механизм действия.
13. Понятие тиражирования данных. Назначение.
14. Технология тиражирования данных в распределенных системах.

Краткие методические указания

Для подготовки к зачету студенту необходимо изучить лекционный материал, а также материал представленный в дополнительных источниках.

Шкала оценки ОФО

Оценка	Баллы	Описание
5	14-20	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
4	8-12	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
3	2-6	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.
2	0-2	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Дискретная математика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Емцева Е.Д., кандидат физико-математических наук, Elena.Emtseva@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2021 ,
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000004884D4
Владелец	Мазелис Л.С.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины Дискретная математика является ознакомление студентов с такими классическими разделами дискретной математики как алгебра высказываний (и некоторые ее приложения), дискретный анализ, теория множеств, теория предикатов, комбинаторика, теория неориентированных и ориентированных графов, которые являются основой многих других дисциплин математического, технического и экономического циклов. Изучая разделы данной дисциплины, студенты, по сути, знакомятся с современным математическим языком, являющимся, как известно, языком любой науки.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение методов дискретной математики для решения прикладных задач;
- формирование навыков моделирования реальных объектов и процессов с использованием математического аппарата дискретной математики;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов, повышение уровня их математической культуры.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-1.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования процессов и явлений	РД1	Знание	основных законов дискретной математики
			РД2	Умение	использовать основные законы дисциплины в профессиональной деятельности, применять математические методы при решении профессиональных задач
			РД3	Навыки	использования методов построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части блока 1 дисциплин учебного плана направления «Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Дискретная математика» не обязательно требует предварительного изучения других дисциплин. В то же время данная дисциплина является основой многих других дисциплин технического, экономического и даже гуманитарного циклов и практически всех дисциплин математического цикла.

На данную дисциплину опираются «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОФО	Б1.Б	2	4	55	18	36	0	1	0	89	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Метод математической индукции	РД2, РД3	1	2	0	6	индивидуальное домашнее задание
2	Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.	РД1, РД2, РД3	2	3	0	6	групповое практическое задание №1, собеседование, контрольная работа № 1.
3	Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.	РД1, РД2, РД3	2	3	0	9	групповое практическое задание №1, собеседование, контрольная работа № 1.

4	Полиномы Жегалкина	РД2, РД3	1	2	0	4	групповое практическое задание №1, контрольная работа № 1
5	Практическое приложение булевой алгебры	РД2, РД3	1	2	0	4	групповое практическое задание №2, контрольная работа № 2
6	Дискретный анализ	РД1, РД2, РД3	2	4	0	10	групповое практическое задание №3, собеседование.
7	Введение в теорию множеств	РД1, РД2, РД3	2	2	0	6	собеседование, контрольная работа № 3
8	Отображения, отношения, предикаты.	РД1, РД2, РД3	2	4	0	8	групповое практическое задание №4, собеседование
9	Комбинаторика	РД2, РД3	1	4	0	8	контрольная работа № 4.
10	Теория графов	РД2, РД3	2	8	0	16	групповое практическое задание №5, контрольная работа № 5.
11	Элементы теории алгоритмов	РД2, РД3	2	2	0	12	контрольная работа № 6
Итого по таблице			18	36	0	89	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Метод математической индукции.

Содержание темы: Стандартный ММИ. Возвратный ММИ. Неравенство Коши-Буняковского. Неравенство Коши.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическим занятиям, выполнение ИДЗ, подготовка к СИТО.

Тема 2 Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.

Содержание темы: Понятие высказывания. Булевы функции. Основные логические операции. Таблицы истинности. равносильные (равные) высказывания. Основные логические тождества (законы). Доказательства тождеств.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическим занятиям, подготовка к теоретическому опросу, подготовка к контрольной работе, подготовка к СИТО.

Тема 3 Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.

Содержание темы: Элементарные конъюнкция (ЭК) и дизъюнкция (ЭД). Определение ДНФ и КНФ. Теоремы о ДНФ и КНФ. Полные элементарные конъюнкция (ПЭК) и дизъюнкция (ПЭД). Определение СДНФ и СКНФ. Теоремы о СДНФ и СКНФ.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию, подготовка к теоретическому опросу, подготовка к контрольной работе, подготовка к СИТО.

Тема 4 Полиномы Жегалкина.

Содержание темы: Сложение по модулю 2. Определение многочлена Жегалкина. Теорема о полиноме Жегалкина. Приведение к многочлену Жегалкина.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к СИТО.

Тема 5 Практическое приложение булевой алгебры.

Содержание темы: Формализация и упрощение параллельно-последовательных переключательных схем. Упрощение произвольных переключательных схем. Решение логических задач.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к СИТО.

Тема 6 Дискретный анализ.

Содержание темы: Замкнутые и полные классы булевых функций. Двойственные и самодвойственные булевы функции. Монотонные булевы функции. Линейные булевы функции. Теорема о функциональной полноте. Шефферовы функции. Примеры функционально полных базисов. Проверка системы булевых функций на полноту. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию, подготовка к теоретическому опросу, подготовка к СИТО.

Тема 7 Введение в теорию множеств.

Содержание темы: Понятие множества. Основные определения, терминология. Основные теоретико-множественные операции. Круги Эйлера (диаграммы Венна). Основные теоретико-множественные тождества. Булеан (степень) множества. Декартовы произведения. Декартова степень.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к теоретическому опросу, подготовка к контрольной работе, подготовка к СИТО.

Тема 8 Отображения, отношения, предикаты.

Содержание темы: Основные определения, терминология. Отображения. Области определения и значений. Образы и прообразы элементов и множеств. Суперпозиция отображений. Инъективные, сюръективные и биективные отображения. Сужение отображения. Обратные отображения. Предикаты. Операции. Обратные предикаты. Отношения. Суперпозиция отношений. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Частично упорядоченные множества (ЧУМ). Линейно упорядоченные множества (ЛУМ). Лексикографический порядок.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию, подготовка к теоретическому опросу, подготовка к СИТО.

Тема 9 Комбинаторика.

Содержание темы: Основные принципы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Перестановки с повторениями, размещения с

повторениями, сочетания с повторениями. Бином Ньютона, следствия. Формула включений и исключений. Беспорядки.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к контрольной работе, подготовка к СИТО.

Тема 10 Теория графов.

Содержание темы: Основные понятия и определения. Дополнительные и самодополнительные графы. Матричные представления графов. Маршруты, цепи, циклы. Метрические характеристики графов. Подграфы. Операции над графами. Двудольные графы. Деревья. Алгоритм Краскала. Эйлеровы графы. Теорема о разложении графа на попарно реберно-непересекающиеся цепи. Гамильтоновы графы. Планарные графы. Теорема Фари (Вагнера). Теорема Эйлера. Критерий Понтрягина-Куратовского. Раскраски. Хроматический полином. Типы орграфов. Матричные представления орграфов. Достижимость вершин в орграфе. Нахождение сильных компонент. Базы и антибазы. Независимые множества вершин в орграфах. Доминирующие множества вершин в орграфах.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к СИТО.

Тема 11 Элементы теории алгоритмов.

Содержание темы: Вычислимые функции и алгоритмы. Понятия примитивно-рекурсивной и частично-рекурсивной функций. Машина Тьюринга. Нормальный алгоритм Маркова. Алгоритмы Колмогорова, Ляпунова. Алгоритмически неразрешимые проблемы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к контрольной работе.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Теоретический материал изучаемых разделов дискретной математики изложен в учебниках [1-6] в списке основной литературы.

Темы "Комбинаторика", " Теория графов" могут быть изучены с использованием открытой образовательной платформы Coursera: <https://www.coursera.org/learn/kombinatorika-dlya-nachinayushchikh>, <https://www.coursera.org/learn/teoriya-grafov>.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная

информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Вечтомов Е. М., Широков Д. В. МАТЕМАТИКА: ЛОГИКА, МНОЖЕСТВА, КОМБИНАТОРИКА 2-е изд. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 243 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/matematika-logika-mnozhestva-kombinatorika-454362>

2. Гашков С. Б., Фролов А. Б. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 448 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/diskretnaya-matematika-433206>

3. Гисин В. Б. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 383 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/diskretnaya-matematika-432144>

4. Канцедал Сергей Андреевич. Дискретная математика : Учебное пособие [Электронный ресурс] , 2019 - 222 - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=978416>

5. Палий И. А. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 352 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/diskretnaya-matematika-454032>

6. Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА 5-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 279 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/diskretnaya-matematika-432016>

7.2 Дополнительная литература

1. Никищечкин А. П. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И ДИСКРЕТНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического

бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 298 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/diskretnaya-matematika-i-diskretnye-sistemy-upravleniya-442305>

2. Пак В. Г. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА: ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ И КОМБИНАТОРНЫЙ АНАЛИЗ. СБОРНИК ЗАДАЧ. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 235 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/diskretnaya-matematika-teoriya-mnozhestv-i-kombinatornyy-analiz-sbornik-zadach-453113>

3. Соболева Т.С., Чечкин А.В. Дискретная математика. Углубленный курс : Учебник [Электронный ресурс] : КУРС , 2020 - 280 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=343807>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. А. Райгородский, А. Купавский Теория графов. Открытая образовательная платформа (<https://www.coursera.org/learn/teoriya-grafov>)

2. Д. Ильинский, А. Райгородский. Комбинаторика для начинающих. Открытая образовательная платформа (<https://www.coursera.org/learn/kombinatorika-dlya-nachinayushchikh>)

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование (<http://window.edu.ru>)

4. Сервер интерактивного тестирования обучаемых (СИТО) (<http://cito.vvsu.ru>)

5. Система электронного обучения ВГУЭС (<http://edu.vvsu.ru>)

6. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

7. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>

8. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

9. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>

10. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

11. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

12. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

13. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Мультимедийная трибуна E-Station S
- Настенный шкаф для усилителя звука Krauler GPC-66512
- Проектор № 1 Epson EB-480
- Проектор SONY VPL-FX500L (без объектива)
- Система аудиовизуального представления информации

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP Professional Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющим и в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-3.1в : Обладает математической культурой и системным мышлением, позволяющими в профессиональной деятельности использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций, моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений	РД 1	Знание	основных законов дискретной математики	правильность и полнота ответов на вопросы изученных разделов дискретной математики
	РД 2	Умение	использовать основные законы дисциплины в профессиональной деятельности, применять математические методы при решении профессиональных задач	корректность выбора и правильность использования методов дискретной математики при решении основных типов задач, изучаемых на практических занятиях
	РД 3	Навыки	использования методов построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов	самостоятельность решения поставленных задач, связанных с дискретными структурами

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : основных законов дискретной математики	1.2. Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.	Собеседование	Тест
		1.3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.	Собеседование	Тест
		1.6. Дискретный анализ	Собеседование	Тест
		1.7. Введение в теорию множеств	Собеседование	Тест
		1.8. Отображения, отношения, предикаты.	Собеседование	Тест
РД2	Умение : использовать основные законы дисциплины в профессиональной деятельности, применять математические методы при решении профессиональных задач	1.1. Метод математической индукции	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.2. Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.4. Полиномы Жегалкина	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.5. Практическое приложение булевой алгебры	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест

			Контрольная работа	Тест
		1.6. Дискретный анализ	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.7. Введение в теорию множеств	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.8. Отображения, отношения, предикаты.	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.9. Комбинаторика	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.10. Теория графов	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.11. Элементы теории алгоритмов	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
РДЗ	Навыки : использования методов построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов	1.1. Метод математической индукции	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест

		1.2. Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.4. Полиномы Жегалкина	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.5. Практическое приложение булевой алгебры	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.6. Дискретный анализ	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.7. Введение в теорию множеств	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.8. отображения, отношения, предикаты.	Индивидуальное домашнее задание	Тест
			Картографическая работа (практическая работа)	Тест
			Контрольная работа	Тест
		1.9. Комбинаторика	Индивидуальное домашнее задание	Тест

																	Картографическая работа (практическая работа)	Тест	
																	Контрольная работа	Тест	
																	1.10. Теория графов	Индивидуальное домашнее задание	Тест
																		Картографическая работа (практическая работа)	Тест
																		Контрольная работа	Тест
																	1.11. Элементы теории алгоритмов	Индивидуальное домашнее задание	Тест
																		Картографическая работа (практическая работа)	Тест
																		Контрольная работа	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство															Экзаме-на-ция	Итого	
	Со-бе-се-до-ва-ние № 1	Со-бе-се-до-ва-ние № 2	Со-бе-се-до-ва-ние № 3	Пра-кт-ич-ес-кая ра-бо-та № 1	Пра-кт-ич-ес-кая ра-бо-та № 2	Пра-кт-ич-ес-кая ра-бо-та № 3	Пра-кт-ич-ес-кая ра-бо-та № 4	Пра-кт-ич-ес-кая ра-бо-та № 5	Ко-нт-ро-ль-ная ра-бо-та № 1	Ко-нт-ро-ль-ная ра-бо-та № 2	Ко-нт-ро-ль-ная ра-бо-та № 3	Ко-нт-ро-ль-ная ра-бо-та № 4	Ко-нт-ро-ль-ная ра-бо-та № 5	Ко-нт-ро-ль-ная ра-бо-та № 6	Инди-ви-ду-аль-ное до-ма-ш-нее за-да-ние			
Лекции	3	3	3															9
Практические занятия				5	5	5	5	5										25
Самостоятельная работа									7	7	7	7	7	7	4			46
Промежуточная аттестация																	20	20
Итого	3	3	3	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	7	4	20	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Варианты индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание

Тема 1

Доказать методом математической индукции заданное свойство, например:

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

Краткие методические указания

При выполнении индивидуальных домашних заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы и др. Решение ИДЗ выполняется подробно и содержит необходимые пояснительные ссылки.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	4	задание выполнено полностью без ошибок всё задание, продемонстрировано умение использовать соответствующие теоремы и свойства для подтверждения правильности своих рассуждений
4	3	доказательство проведено без существенных ошибок, частично продемонстрировано умение использовать соответствующие теоремы и свойства для подтверждения правильности своих рассуждений
3	2	доказательство выполнено без существенных ошибок, но не продемонстрировал умение использовать соответствующие теоремы и свойства для подтверждения правильности своих рассуждений
2	0–1	допущены ошибки при проведении доказательства

5.2 Примерный перечень вопросов по темам/разделам дисциплины для собеседования

Собеседование №1

Тема 2, 3

1. Сформулируйте понятие высказывания. Приведите примеры высказываний и предложений, таковыми не являющимися.
2. Дайте определения основных логических операций.
3. Какова зависимость количества строк таблицы истинности булевой функции от числа логических переменных?
4. Какая форма высказывания называется ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ?
5. Перечислите шаги алгоритма приведения высказывания к ДНФ, КНФ с помощью логических преобразований.
6. Перечислите шаги алгоритма приведения высказывания к СДНФ, СКНФ с помощью таблицы истинности.

Собеседование №2

Тема 6

1. Дайте определение замкнутых и полных классов булевых функций. Приведите примеры.
2. Дайте определение двойственных и самодвойственных булевых функций. Приведите примеры.
3. Дайте определение монотонной булевой функции. Приведите примеры.
4. Какие булевы функции называются линейными? Приведите примеры.
5. **5.** Сформулируйте теорему Поста о функциональной полноте.

Собеседование №3

Тема 7, 8

1. Сформулируйте понятие множества. Перечислите известные Вам способы задания множества.
2. Дайте определения основных операций над множествами.
3. Дайте определение n- местного предиката. Приведите примеры.
4. Какое отображение называется инъективным? Приведите примеры инъекции и отображения, не являющегося инъективным.
5. Какое отображение называется сюръективным? Приведите примеры сюръективного отображения и отображения, таковым не являющимся.
6. Что такое биекция? Приведите примеры.

Краткие методические указания

Собеседование проводится после изучения соответствующей темы.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	3	ответил на большинство вопросов по теме, четко представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, оценивал аргументы других студентов, подтверждая знание материала;
4	2	ответил на большую часть вопросов по теме, представлял свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала;
3	1	ответил на меньшую часть вопросов по теме, недостаточно четко и аргументировано представлял свою позицию, подтверждая знание материала;
2	0	не ответил полно ни на один вопрос по теме

5.3 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

Тема 2, 3, 4

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1) Формализовать высказывание:

«Я поеду автобусом или возьму такси, следовательно, я не опоздаю»

2) Дано высказывание:

$$B\bar{C} \leftrightarrow AB \rightarrow C \vee \bar{A}$$

Требуется:

- построить таблицу истинности,
- привести высказывание к ДНФ, упростить, сделать проверку,
- привести высказывание к СДНФ, упростить,
- построить многочлен Жегалкина.

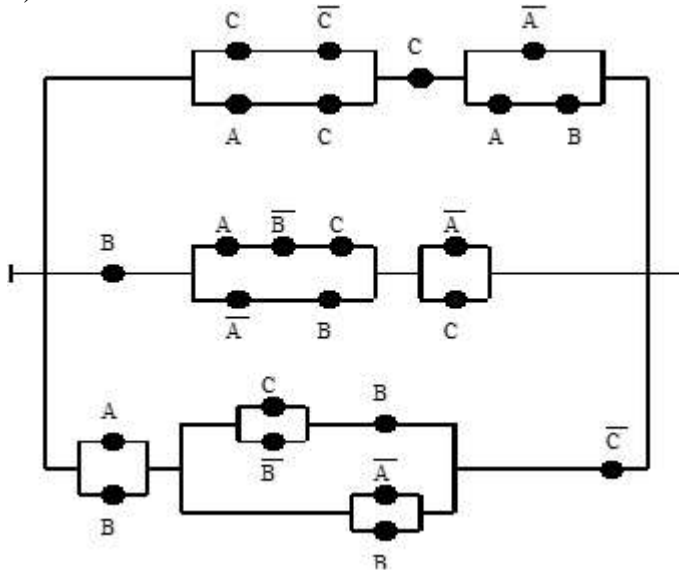
Тема 5

Контрольная работа № 2

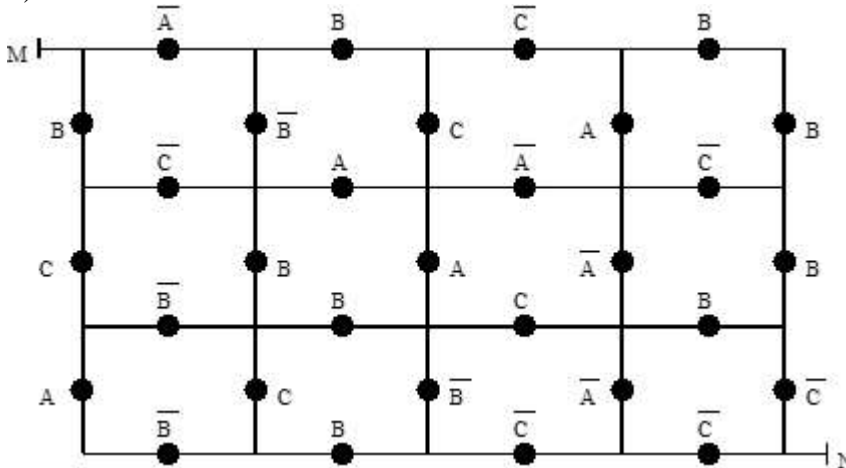
Вариант 1

Упростить переключательные схемы

1)



2)



Тема 7

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1) $U = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}, A = \{1,2,3\}, B = \{0,1,2,5,8\}, C = \{0,2,5,8\}, D = \{3,6,8,9\}$.

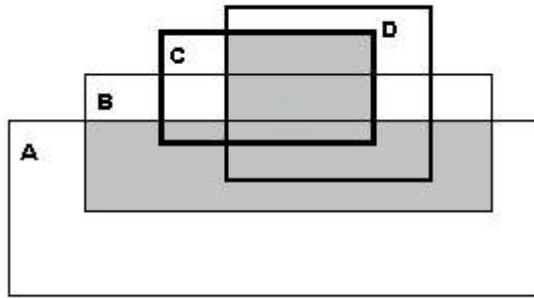
Вычислить множество $\overline{A \cup B} \cap (C \setminus D)$.

2) Изобразить на кругах Эйлера множество $(A \setminus C) \cap \bar{B}$.

3) $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}, A = \{1,2,3,4,5\}, B = \{2,4,6,8\}, C = \{1,3,5,7\}, D = \{4,5,7,8\}$.

Выразить через известные множества A, B, C, D множество $\{5,6,3,4,7,1,8\}$.

4) Описать теоретико-множественным выражением закрашенную часть



Тема 9

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,0,5?
1. Сколькими способами можно распределить 9 апельсинов, 5 бананов, 1 яблоко, 2 груши на 2 обезьяны и 1 человека, так, чтобы каждому достался хотя бы один фрукт?
1. Сколькими способами можно оформить витрину, если она заполняется 15 видами шоколада, расставленными в три ряда с одинаковым количеством плиток?
1. Из колоды, содержащей 36 карт, вынули 10 карт. Во скольких случаях среди этих карт окажется ровно три туза?
1. Сколько различных слов можно получить, переставляя буквы в слове «программирование»?

Тема 10

Контрольная работа № 5

Вариант 1

- 1) Построить связные графы с данными степенными последовательностями или доказать, что таких графов не существует:
 - а) $(1^2; 2^3; 3^6; 4)$
 - б) $(1; 2; 3; 4; 5; 6)$
 - в) $(1^4; 2^3; 3^4; 4; 5)$
- 2) Для построенных графов найти
 - а) метрические характеристики;
 - б) какие-нибудь остовные, порожденные подграфы и подграф, не являющийся остовным и порожденным;
 - в) дополнительный граф;
 - г) цепи, простую и не простую, не являющиеся циклами; циклы, простой и не простой; маршрут, не являющийся цепью;
 - д) матрицу смежности вершин;
 - е) проверить граф на эйлеровость, гамильтоновость.
- 3) Описать n -вершинный граф, если эксцентриситеты всех его вершин равны 2.

Тема 11

Контрольная работа № 6

Вариант 1

1. $A = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$. Пусть P – непустое слово; значит, P – это последовательность из десятичных цифр, т.е. запись неотрицательного целого числа

в десятичной системе. Требуется получить на ленте запись числа, которое на 2 больше числа P.

1. $A = \{ a, b, c \}$. Приписать слово *bac* слева к слову P.

Краткие методические указания

Контрольная работа позволяет определить уровень усвоения материала. Перед выполнением контрольной работы необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в презентациях и на лекции, проработать методы решения задач, рассмотренных в типовых примерах. За разъяснением трудно усваиваемых вопросов курса необходимо обратиться к преподавателю.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	7	выставляется студенту, если он выполнил без ошибок все задания и ответил на все поставленные вопросы, подтверждая знание материала, умение использовать соответствующие теоремы и свойства для подтверждения правильности собственных рассуждений
4	5–6	выставляется студенту, если он выполнил без существенных ошибок все задания и ответил на большинство поставленных вопросов, подтверждая знание материала, умение использовать соответствующие теоремы и свойства для подтверждения правильности собственных рассуждений
3	4	выставляется студенту, если выполнил без существенных ошибок меньше половины заданий, ответил на некоторые поставленные вопросы, подтверждая знание материала, умение использовать соответствующие теоремы и свойства для подтверждения правильности собственных рассуждений
2	0–3	выставляется студенту, если он допустил ошибки при выполнении всех заданий

5.4 Примеры тестовых заданий

Пример экзаменационного теста

1) Какое из нижеследующих предложений являются высказываниями

- а) Сколько тебе лет? б) Перезагрузи компьютер.
в) Число 100000 очень большое. г) Дважды два равно пяти.

2) Вычислить значение выражения

- а) $(1 \vee 1) \rightarrow (1 \wedge 0)$; б) $(1 \leftrightarrow 0) \vee (0 \rightarrow 1)$
в) $1 \wedge 1 \leftrightarrow 1 \vee 0$; г) $1 \rightarrow 1 \rightarrow 0 \vee 1 \leftrightarrow 0$

3) Укажите истинное высказывание

- а) «если 7 делится на 3, то два меньше пяти»,
б) «два меньше пяти и 7 делится на 3»,
в) «если два меньше пяти, то 7 делится на 3»,
г) «два меньше пяти тогда и только тогда, когда 7 делится на 3»

4) Таблица истинности для высказывания, зависящего от 4 переменных, имеет

а) 4 строки, б) 8 строк, в) 16 строк, г) столько строк, сколько логических операций.

5) Высказывание $ABC \vee A\bar{B} \vee A \vee \bar{A}(\bar{A} \vee B)$ равно

- а) A, б) 1, в) 0, г) $A \vee B$

6) СДНФ содержит столько элементарных конъюнкций, сколько

- а) логических переменных,
б) логических операций,
в) единиц в последнем столбце таблицы истинности,
г) нулей в последнем столбце таблицы истинности.

1. Множество называют равными, если они

- а) состоят из одних и тех же элементов;
б) содержат одинаковое количество элементов;
в) получены с помощью одинаковых множеств;

г) получены с помощью одинаковых операций

1. Множество $\{0; 2; 3\}$ равно множеству

- а) $\{x: x^3 - 5x^2 + 6x = 0\}$; б) $\{3; 2; 0; 2\}$;
в) $\{x: x^3 - x^2 - 6x = 0\}$; г) $\{1; 2; 3\}$.

1. Свойством коммутативности не обладает операция

- а) объединения, б) пересечения, в) разности, г) симметрической разности.

1. Выражение $A \cup B = A$

- а) справедливо для любых множеств A и B ;
б) справедливо в случае, когда $B \subseteq A$;
в) никогда не выполняется;
г) справедливо только тогда, когда $B = \emptyset$

1. Выражение $A \setminus B \subseteq B$

- а) справедливо для любых множеств A и B ;
б) справедливо в случае, когда $A \subseteq B$;
в) никогда не выполняется;
г) справедливо только тогда, когда $A = \emptyset$

1. Если $|A| = n$, $|B| = m$, то $|A \cup B| = n + m$

- а) для любых конечных множеств A, B ;
б) для непересекающихся множеств A, B ;
в) для равных множеств A, B ;
г) при выполнении условия $A \subseteq B$.

1. Каждый ученик в классе изучает английский или немецкий языки. 12 человек изучают английский язык, 10 человек – немецкий, 8 человек и английский и немецкий. Сколько человек в классе?

- а) 22; б) 30; в) 14; г) 20.

1. Количество трехзначных чисел, все цифры которых различны, равно:

- а) 720; б) 900; в) 648; г) 1000.

1. Количество трехзначных чисел, равно:

- а) 720; б) 900; в) 240; г) 1000.

1. Сколькими способами можно расставить на полке 5 книг?

- а) 5; б) 15; в) 25; г) 120.

1. Сколькими способами можно купить 3 различные ручки из 6 имеющихся в магазине видов ручек?

- а) 120; б) 20; в) 18; г) 56.

1. Сколькими способами можно выбрать и просмотреть по порядку 4 фильма из имеющихся 7?

- а) 24; б) 28; в) 35; г) 840.

1. Граф называют пустым, тогда и только тогда, когда

- а) он состоит из одной вершины; б) в нем нет ни вершин, ни ребер;
в) в нем нет вершин; г) в нем нет ребер.

1. Сумма ребер дополнительных графов

- а) равна сумме вершин этих графов;
б) равна количеству вершин в полном графе того же порядка;
в) равна количеству ребер в полном графе того же порядка;
г) всегда четное число.

1. Расстоянием между двумя вершинами называют

- а) длину соединяющего их маршрута;
 - б) длину максимального соединяющего их маршрута;
 - в) длину кратчайшего соединяющего их маршрута;
 - г) количество соединяющих их маршрутов.
1. Степенью вершины графа называют
- а) количество проходящих через неё маршрутов;
 - б) количество рёбер, которым принадлежит эта вершина;
 - в) число маршрутов, соединяющих эту вершину с оставшимися вершинами графа;
 - г) её эксцентриситет.

1. Сумма степеней всех вершин графа равна

- а) $2p$, где p - количество вершин графа;
- б) $\frac{p(p-1)}{2}$, где p - количество вершин графа;
- в) $2p$, где p - количество рёбер графа;
- г) $2(p-1)$, где p - количество рёбер графа.

1. Граф называется связным, если

- а) любые две его вершины соединены маршрутом;
- б) любые две его вершины соединены ребром;
- в) его дополнение является связным графом;
- г) любые две вершины принадлежат какому – либо циклу .

1. Сколько рёбер надо удалить из связного графа порядка (n, m) , чтобы получить дерево?

- а) $m - n + 1$; б) $m - n - 1$;
- в) $n - 1 - m$; г) $m - n$.

Краткие методические указания

Тест содержит тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, ввод числа .

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	19–20	выставляется студенту, если он ответил на все поставленные вопросы, учитывая множественный выбор ответов теста
4	16–18	выставляется студенту, если он ответил на 80-90%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
3	13–15	выставляется студенту, если он ответил на 61-79%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
2	0–12	выставляется студенту, если он ответил не более, чем на 60% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МЕЖКУЛЬТУРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И ПЕРЕВОДОВЕДЕНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК МОДУЛЬ 1

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Иностранный язык модуль 1» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Гаврилова Т.В., старший преподаватель, Кафедра межкультурных коммуникаций и переводоведения, Tatyana.Basko@vvsu.ru

Гнезdechko О.Н., кандидат филологических наук, доцент, Кафедра межкультурных коммуникаций и переводоведения, Oksana.Gnezdechko@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры межкультурных коммуникаций и переводоведения от 27.04.2021 , протокол № 7

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Коновалова Ю.О.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575461532
Номер транзакции	0000000006EE753
Владелец	Коновалова Ю.О.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык модуль 1» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи освоения дисциплины:

1. пополнение запаса активной лексики;
2. развитие навыков аудирования текстов повседневной и деловой тематики с пониманием основной информации;
3. развитие и совершенствование навыков изучающего и поискового чтения, с упором на изучающее чтение;
4. развитие навыков говорения в сфере повседневного и делового общения;
5. развитие навыков письма;
6. воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
7. формирование готовности к самостоятельной творческой деятельности и осознания ценности учебно-познавательной деятельности.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результ тата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	УК-4 : Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1в : Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнером	РД1	Знание	норм английского литературного языка, необходимого для осуществления межличностного и делового общения
			РД2	Умение	адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
			РД3	Навыки	фонетикой, лексикой и грамматикой английского языка в объеме, необходимом для того, чтобы предоставлять информацию личного и делового характера, адекватно реагировать на информацию, поступающую от партнера по коммуникации

		УК-4.2в : Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках	РД4	Умение	составлять на английском языке официальные и неофициальные тексты в соответствии с принятым нормами деловой переписки
		УК-4.3в : Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном языках	РД5	Умение	устно представить себя и результаты своей деятельности на английском языке
			РД6	Умение	понимать устные и письменные сообщения/тексты
		УК-4.4в : Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного на государственный язык	РД7	Знание	техники работы со словарем, техники и основных приемов перевода текстов
			РД8	Умение	осуществлять перевод текстов деловой и профессиональной направленности с английского языка на русский язык с применением различных техник перевода

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык модуль 1» входит в базовую (обязательную) часть Блока 1 («Дисциплины (модули)») программы бакалавриата в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Изучение иностранного языка призвано обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов.

Требования к входным знаниям: студент должен владеть иностранным языком в пределах программы средней школы, а именно:

- воспринимать на слух сообщения повседневно-бытового и делового характера при двукратном предъявлении;
- демонстрировать речевое поведение, адекватное ситуации общения;
- умение читать вслух незнакомый текст;
- выделять тему и главную мысль текста при ознакомительном чтении без словаря;
- логично и грамматически правильно строить высказывание на заданную тему.

На данную дисциплину опираются «Иностранный язык модуль 2», «Иностранный язык модуль 3».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОФО	Б1.Б	1	3	73	0	0	72	1	0	35	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Time. Time management. Business trips.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	0	0	24	7	опрос, контрольная работа

2	Inside outside. Business correspondence.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	0	0	24	6	опрос, контрольная работа
3	Going up, going down. Business negotiations.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	0	0	24	6	опрос, контрольная работа
4	Introduction to Vladivostok	РД8	0	0	0	16	отчет об успеваемости в МООК
Итого по таблице			0	0	72	35	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Time. Time management. Business trips.

Содержание темы: ГГрамматика. Вопросительная форма. Настоящее простое время (Present Simple) и наречия частотности. Лексика. Психологические типы людей. Умение управлять своим временем. Командировки. Как к ним подготовиться. Имена существительные и глаголы, имеющие одинаковую форму. Погода Чтение. Предположения о содержании текста перед чтением. Говорение. Что нам нравится и не нравится. Письмо. Веб-сообщение о лучшем времени года для деловых людей, прибывающих в ваш город (страну) в командировку.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: При проведении лабораторных занятий организуются обсуждения, работа в парах, работа в группах, ролевая игра, применяются информационные технологии (презентации, интерактивные упражнения, тестирование). Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой пар или групп, делая при необходимости замечания по ходу работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: на занятиях студенты выполняют задания по говорению (диалогическая и монологическая речь), аудированию, чтению. Кроме этого, в качестве самостоятельной работы студенты выполняют домашние задания, размещенные в ЭОС. По завершении каждой темы студенты выполняют тест, который включает в себя задания по грамматике, лексике, чтению. Студенты работают с программой-тренажёром VCBTutor, и Quizlet.com для заучивания и самоконтроля лексики, прослушивают аудиоматериалы в электронной обучающей среде Moodle, готовят короткие сообщения (в том числе при помощи информации, полученной из сети Интернет), работают в группах над ситуационными проектами.

Тема 2 Inside outside. Business correspondence.

Содержание темы: Грамматика. Настоящее простое время и настоящее продолженное (Present Simple and Present Continuous). Определительные придаточные предложения. Лексика. Профессии. Деловые встречи. Виды деловых писем. Чтение. Понимание предложений с пропущенными словами. Говорение. Как спросить и сказать, куда идти. Письмо. Ведение деловой переписки.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: при проведении лабораторных занятий организуются обсуждения, работа в парах, работа в группах, ролевая игра, применяются информационные технологии (презентации, интерактивные упражнения, тестирование). Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой пар или групп, делая при необходимости замечания по ходу работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: в качестве самостоятельной работы студенты выполняют домашние задания, размещенные в ЭОС. По завершении каждой темы студенты выполняют тест, который включает в себя задания по грамматике, лексике, чтению. Студенты работают с программой-тренажером VCBTutor, и Quizlet.com для заучивания и самоконтроля лексики, прослушивают аудиоматериалы в электронной обучающей среде Moodle, готовят короткие сообщения (в том числе при помощи информации, полученной из сети Интернет), работают в группах над ситуационными проектами.

Тема 3 Going up, going down. Business negotiations.

Содержание темы: Грамматика. Прошедшее простое время (Past Simple). Прошедшее простое время и прошедшее продолженное (Past Simple and Past Continuous). Лексика. Движение. Ведение деловых переговоров. Имена прилагательные для описания чувств. Наречия образа действия. Аудирование. Распознавание -t и -d перед согласными. Говорение. Как рассказывать истории и реагировать на рассказы собеседника. Письмо. Электронное письмо: письмо-запрос.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: при проведении лабораторных занятий организуются обсуждения, работа в парах, работа в группах, ролевая игра, применяются информационные технологии (презентации, интерактивные упражнения, тестирование). Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой пар или групп, делая при необходимости замечания по ходу работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: в качестве самостоятельной работы студенты выполняют домашние задания, размещенные в ЭОС. По завершении каждой темы студенты выполняют тест, который включает в себя задания по грамматике, лексике, чтению. Студенты работают с программой-тренажером VCBTutor, и Quizlet.com для заучивания и самоконтроля лексики, прослушивают аудиоматериалы в электронной обучающей среде Moodle, готовят короткие сообщения (в том числе при помощи информации, полученной из сети Интернет), работают в группах над ситуационными проектами.

Тема 4 Introduction to Vladivostok.

Содержание темы: Климат и география Владивостока. История города. Достопримечательности и культурные объекты Владивостока. Отдых и популярные виды спорта. Еда. Письменное комментирование прочитанного и увиденного.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Проведение занятий для изучения данной темы не предусмотрено. На первом занятии преподаватель рассказывает о том, как и с помощью каких ресурсов студенты будут изучать данную тему (вынесенную на СРС). При наличии вопросов организационного и / или содержательного плана, студенты могут задать их преподавателю при личной встрече (в рамках часов, выделенных на консультацию) или воспользоваться форумом курса, размещенного в ЭОС.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Студенты самостоятельно выполняют задания на совершенствование навыков чтения, аудирования и письма, размещенные по адресу <https://stepik.org/course/48610/syllabus>.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещённый в системе электронного обучения Moodle.

Изучение темы необходимо начать с ознакомления и освоения лексического материала. Сначала необходимо повторить слова, введённые на занятии преподавателем. Далее студенту предлагается работать с программой-тренажёром VCBTutor для запоминания слов и выражений сначала в режиме самостоятельной работы в направлении с русского языка на английский, а затем с английского на русский. На каждом занятии студент получает задание на закрепление материала, пройденного на практическом занятии.

После выполнения всех домашних заданий по изучаемой теме студенты выполняют электронный тест, состоящий из вопросов, входящих в домашние задания.

В качестве самостоятельной работы предполагается подготовка коротких сообщений, поиск информации в сети Интернет, групповая работа над ситуационными проектами.

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс «Иностранный язык модуль 1»), а также MOOK «Знакомство с Владивостоком (Introduction to Vladivostok)», размещённый на платформе STEPİK.

Изучение темы необходимо начать с ознакомления и освоения лексического материала. Сначала необходимо повторить слова, введённые на занятии преподавателем. Далее студенту предлагается работать с программой-тренажёром VCBTutor для запоминания слов и выражений сначала в режиме самостоятельной работы в направлении с русского языка на английский, а затем с английского на русский. На каждом занятии студент получает задание на закрепление материала, пройденного на лабораторном занятии. После выполнения всех домашних заданий по изучаемой теме студенты выполняют электронный тест, состоящий из вопросов, входящих в домашние задания.

В качестве самостоятельной работы предполагается подготовка коротких сообщений, поиск информации в сети Интернет, групповая работа над ситуационными проектами, а также выполнение заданий темы 4 «Знакомство с Владивостоком (Introduction to Vladivostok)». Работу над последней темой курса студенты могут выполнять в собственном темпе, распределяя её на семестр.

Базовым учебным пособием дисциплины «Иностранный язык модуль 1» является учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] «Английский язык» авторов Аитова В.Ф. и Аитовой В.М., а также «*Navigate. Pre-intermediate. Coursebook. Caroline Krantz, Julie Norton*», подготовленная издательством Oxford University Press (Великобритания). В соответствии со структурой учебника на изучение каждой темы отводится десять занятий, на которых студенты знакомятся с новым материалом, развивают умения и совершенствуют навыки употребления лексического и грамматического материала, развивают навыки аудирования, работая с аудио и видео материалами, и выполняют творческие задания по развитию навыков говорения и письма. По завершении темы 1-3 проводится лексико-грамматический тест.

При реализации дисциплины (модуля) применяется MOOK «Знакомство с Владивостоком (Introduction to Vladivostok)», размещённый на платформе STEPİK. Студенты должны пройти предварительную регистрацию в MOOK «Знакомство с Владивостоком (Introduction to Vladivostok)», который доступен по адресу <https://stepik.org/course/48610>. В случае затруднений при регистрации и/или прохождении данного курса, студенты могут задавать вопросы преподавателю или друг другу, а также обсуждать возникающие вопросы с преподавателем во рамках консультационных часов.

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещённый в системе электронного обучения Moodle.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Аитов В. Ф., Аитова В. М., Кади С. В. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК (A1—B1+) 13-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 234 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/angliyskiy-yazyk-a1-v1-452816>

2. Першина Е. Ю. Английский язык для бакалавров экономических специальностей : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва : ФЛИНТА , 2017 - 114 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115109

7.2 Дополнительная литература

1. Krantz, Caroline. Navigate B1 Pre-intermediate. Coursebook / С. Krantz, J. Norton - UK : Oxford University Press , 2015 - 167 p.

2. Качалова К. Н., Израилевич Е. Е. Практическая грамматика английского языка с упражнениями и ключами : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Санкт-Петербург : КАРО , 2018 - 608 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574452

3. Кузьменкова Ю. Б. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК + АУДИОЗАПИСИ В ЭБС. Учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 441 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/angliyskiy-yazyk-audiozapisi-v-ebs-449896>

4. Национальный корпус русского языка. Параллельный корпус (английский) <https://ruscorpora.ru/new/search-para-en.html>

5. Невзорова Г. Д., Никитушкина Г. И. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК. ГРАММАТИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 213 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/angliyskiy-yazyk-grammatika-451966>

6. Смолина-Степович Лариса Юрьевна. Практическая грамматика. Английский язык [Электронный ресурс] , 2018 - 116 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/675367>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Онлайн курс "Знакомство с Владивостоком" (Introduction to Vladivostok) <https://stepik.org/course/48610/promo>

2. Словарь Мультитран <https://www.multitrans.com/>

3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>

5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>

6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Коммутатор SuperStack 3 (16*10/100 19")
- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180*180,крепление потолочное
- Мультимедийный проектор Casio XJ-V2
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo 12 English
- iSpring Suite 6.2 Russian
- Microsoft Office 2010 Standart
- Диалог Nibelung 2.3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МЕЖКУЛЬТУРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И ПЕРЕВОДОВЕДЕНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК МОДУЛЬ 2

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Иностранный язык модуль 2» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Гаврилова Т.В., старший преподаватель, Кафедра межкультурных коммуникаций и переводоведения, Tatyana.Basko@vvsu.ru

Гнезdechko O.H., кандидат филологических наук, доцент, Кафедра межкультурных коммуникаций и переводоведения, Oksana.Gnezdechko@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры межкультурных коммуникаций и переводоведения от 27.04.2021 , протокол № 7

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Коновалова Ю.О.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575461532
Номер транзакции	0000000006EE7CA
Владелец	Коновалова Ю.О.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык модуль 2» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетентности для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи освоения дисциплины:

1. пополнение запаса активной лексики;
2. развитие навыков аудирования текстов повседневной и деловой тематики с пониманием основной информации;
3. развитие и совершенствование навыков изучающего и поискового чтения, с упором на изучающее чтение;
4. развитие навыков говорения в сфере повседневного и делового общения;
5. развитие навыков письма;
6. воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
7. формирование готовности к самостоятельной творческой деятельности и осознания ценности учебно-познавательной деятельности.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результ тата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	УК-4 : Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1в : Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнером	РД1	Знание	норм английского литературного языка, необходимого для осуществления межличностного и делового общения
			РД2	Умение	адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
			РД3	Навыки	фонетикой, лексикой и грамматикой английского языка в объеме, необходимом для того, чтобы предоставлять информацию личного и делового характера, адекватно реагировать на информацию, поступающую от партнера по коммуникации

		УК-4.2в : Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках	РД4	Умение	составлять на английском языке официальные и неофициальные тексты в соответствии с принятым нормами деловой переписки
		УК-4.3в : Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном языках	РД5	Умение	устно представить себя и результаты своей деятельности на английском языке
			РД6	Умение	понимать устные и письменные сообщения/тексты
		УК-4.4в : Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного на государственный язык	РД7	Знание	техники работы со словарем, техники и основных приемов перевода текстов
			РД8	Умение	осуществлять перевод текстов деловой и профессиональной направленности с английского языка на русский язык с применением различных техник перевода

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык модуль 2» входит в базовую (обязательную) часть Блока 1 («Дисциплины (модули)») программы бакалавриата в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Изучение иностранного языка призвано обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов.

Требования к входным знаниям: студент должен владеть иностранным языком в пределах программы дисциплины «Иностранный язык модуль 1» на уровне Pre-Intermediate, а именно:

- воспринимать на слух сообщения повседневно-бытового и делового характера при двукратном предъявлении;
- демонстрировать речевое поведение, адекватное ситуации общения;
- умение читать вслух незнакомый текст;
- выделять тему и главную мысль текста при ознакомительном чтении без словаря;
- логично и грамматически правильно строить высказывание на заданную тему.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Иностранный язык модуль 1». На данную дисциплину опираются «Иностранный язык модуль 3».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОФО	Б1.Б	2	3	73	0	0	72	1	0	35	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Changes and Challenges. Making and changing arrangements	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	0	0	24	11	опрос, контрольная работа

2	Stuff and Things. Dealing with figures	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	0	0	24	12	опрос, контрольная работа
3	People. Business etiquette	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7, РД8	0	0	24	12	опрос, контрольная работа
Итого по таблице			0	0	72	35	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Changes and Challenges. Making and changing arrangements.

Содержание темы: Грамматика. Глаголы с -ing и to. Оборот going to и настоящее продолженное время (Present Continuous) для выражения будущего действия. Лексика. Этапы и события на работе. Организация деловых встреч. Интернет в нашей жизни. Глагол get. Аудирование. Понимание связанной речи. Говорение. Приглашения и договорённости. Письмо. Электронное письмо: договариваться о деловой встрече. Видео. Esplorio. Социальные сети: Esplorio.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: при проведении лабораторных занятий организуются обсуждения, работа в парах, работа в группах, ролевая игра, применяются информационные технологии (презентации, интерактивные упражнения, тестирование). Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой пар или групп, делая при необходимости замечания по ходу работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: на занятиях студенты выполняют задания по говорению (диалогическая и монологическая речь), аудированию, чтению. Кроме этого, в качестве самостоятельной работы студенты выполняют домашние задания, размещенные в ЭОС. По завершении каждой темы студенты выполняют тест, который включает в себя задания по грамматике, лексике, чтению. Студенты работают с программой-тренажёром VCBTutor, и Quizlet.com для заучивания и самоконтроля лексики, прослушивают аудиоматериалы в электронной обучающей среде Moodle, готовят короткие сообщения (в том числе при помощи информации, полученной из сети Интернет), работают в группах над ситуационными проектами.

Тема 2 Stuff and Things. Dealing with figures.

Содержание темы: Грамматика. Артикли. Слова - указатели количества. Лексика. Имена прилагательные для описания предметов. Деньги. Словообразование: суффиксы. Чтение. Понимание связующих слов для объяснения причины и следствия. Объяснение слов, которые вы не знаете. Говорение. Как спросить и сказать, куда идти. Письмо. Электронное письмо: возврат товара, купленного через интернет. Видео. The Dubai Mall. Дубай Мол.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: при проведении лабораторных занятий организуются обсуждения, работа в парах, работа в группах, ролевая игра, применяются информационные технологии (презентации, интерактивные упражнения, тестирование). Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой пар или групп, делая при необходимости замечания по ходу работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: в качестве самостоятельной работы студенты выполняют домашние задания, размещенные в ЭОС. По завершении каждой темы студенты выполняют тест, который включает в себя задания по грамматике,

лексике, чтению. Студенты работают с программой-тренажёром VCBTutor, и Quizlet.com для заучивания и самоконтроля лексики, прослушивают аудиоматериалы в электронной обучающей среде Moodle, готовят короткие сообщения (в том числе при помощи информации, полученной из сети Интернет), работают в группах над ситуационными проектами.

Тема 3 People. Business etiquette.

Содержание темы: Грамматика. Степени сравнения имён прилагательных и наречий, сравнительные обороты. Времена глагола: Настоящее совершенное простое (Present Perfect Simple) и прошедшее простое (Past Simple). Настоящее совершенное простое (Present Perfect Simple) с наречиями just, already, yet. Лексика. Деловой этикет. Отношения с коллегами и деловыми партнерами. Словообразование: приставки имён прилагательных. Аудирование. Распознавание связующих слов в быстрой речи. Говорение. Как сообщать новости и отвечать на них. Письмо. Как реагировать, отвечать на вопросы коллег. Видео. Nettlebed. Нетлбед.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: при проведении лабораторных занятий организуются обсуждения, работа в парах, работа в группах, ролевая игра, применяются информационные технологии (презентации, интерактивные упражнения, тестирование). Преподаватель, в свою очередь, наблюдает за работой пар или групп, делая при необходимости замечания по ходу работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: в качестве самостоятельной работы студенты выполняют домашние задания, размещенные в ЭОС. По завершении каждой темы студенты выполняют тест, который включает в себя задания по грамматике, лексике, чтению. Студенты работают с программой-тренажёром VCBTutor, и Quizlet.com для заучивания и самоконтроля лексики, прослушивают аудиоматериалы в электронной обучающей среде Moodle, готовят короткие сообщения (в том числе при помощи информации, полученной из сети Интернет), работают в группах над ситуационными проектами.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещенный в системе электронного обучения Moodle.

Изучение темы необходимо начать с ознакомления и освоения лексического материала. Сначала необходимо повторить слова, введенные на занятии преподавателем. Далее студенту предлагается работать с программой-тренажёром VCBTutor для запоминания слов и выражений сначала в режиме самостоятельной работы в направлении с русского языка на английский, а затем с английского на русский. На каждом занятии студент получает задание на закрепление материала, пройденного на практическом занятии.

После выполнения всех домашних заданий по изучаемой теме студенты выполняют электронный тест, состоящий из вопросов, входящих в домашние задания.

В качестве самостоятельной работы предполагается подготовка коротких сообщений, поиск информации в сети Интернет, групповая работа над ситуационными проектами.

Базовым учебным пособием дисциплины «Иностранный язык модуль 2» является учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] «Английский

язык» авторов Аитова В.Ф. и Аитовой В.М., а также «*Navigate. Pre-intermediate. Coursebook. Caroline Krantz, Julie Norton*». В соответствии со структурой учебника на изучение каждой темы отводится десять занятий, на которых студенты знакомятся с новым материалом, развивают умения и совершенствуют навыки употребления лексического и грамматического материала, развивают навыки аудирования, работая с аудио и видео материалами, и выполняют творческие задания по развитию навыков говорения и письма. По завершении каждой темы проводится лексико-грамматический тест.

В случае затруднений при прохождении данной дисциплины, студенты могут задавать вопросы преподавателю или друг другу, пользуясь форумом основного эл. курса в ЭОС, а также обсудить возникающие вопросы с преподавателем во рамках консультационный часов.

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещённый в системе электронного обучения Moodle.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Аитов В. Ф., Аитова В. М., Кади С. В. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК (A1—B1+) 13-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 234 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/angliyskiy-yazyk-a1-v1-452816>

2. Першина Е. Ю. Английский язык для бакалавров экономических специальностей : Учебники и учебные пособия для ВУЗов [Электронный ресурс] - Москва : ФЛИНТА , 2017 - 114 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115109

7.2 Дополнительная литература

1. Krantz, Caroline. Navigate B1 Pre-intermediate. Coursebook / С. Krantz, J. Norton - UK : Oxford University Press , 2015 - 167 p.
2. Качалова К. Н., Израилевич Е. Е. Практическая грамматика английского языка с упражнениями и ключами : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Санкт-Петербург : КАРО , 2018 - 608 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574452
3. Кузьменкова Ю. Б. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК + АУДИОЗАПИСИ В ЭБС. Учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 441 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/angliyskiy-yazyk-audiozapisi-v-ebs-449896>
4. Национальный корпус русского языка. Параллельный корпус (английский) <https://ruscorpora.ru/new/search-para-en.html>
5. Невзорова Г. Д., Никитушкина Г. И. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК. ГРАММАТИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 213 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/angliyskiy-yazyk-grammatika-451966>
6. Смолина-Степович Лариса Юрьевна. Практическая грамматика. Английский язык [Электронный ресурс] , 2018 - 116 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/675367>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Словарь Мультитран <https://www.multitran.com/>
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
5. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Коммутатор SuperStack 3 (16*10/100 19")
- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180*180,крепление потолочное
- Мультимедийный проектор Casio XJ-V2
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- ABBYY Lingvo 12 English
- iSpring Suite 6.2 Russian
- Microsoft Office 2010 Standart
- Диалог Nibelung 2.3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА РУССКОГО ЯЗЫКА

Рабочая программа дисциплины (модуля)

МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Межкультурная коммуникация» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Коновалова Ю.О., кандидат филологических наук, доцент, Кафедра русского языка, Yuliya.Konvalova@vvsu.ru

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения учебной дисциплины является формирование межкультурной компетентности и воспитание осознания родной культуры и других культур.

Задачи дисциплины:

1. научиться ориентироваться в системе общечеловеческих ценностей и учитывать ценностно-смысловые ориентации различных национальных групп;
2. научиться руководствоваться принципами культурного релятивизма и этическими нормами общества, отказаться от этноцентризма и уважать своеобразие иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума
3. владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов
4. подготовиться к преодолению влияния стереотипов и осуществлению межкультурного диалога в общей и профессиональной сферах общения

Изучение дисциплины «межкультурная коммуникация» призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- повышение информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общего культурного уровня студентов.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1в : Соблюдает требования уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия на основе знаний основных этапов развития	РД1	Знание	знает принципы культурного релятивизма и этические нормы, предполагающие отказ от этноцентризма и уважение иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума
			РД2	Умение	распознает этнические стереотипы, их характеристики и значения для коммуникации

		России в социально-историческом, этическом и философском контекстах			
	УК-5.2в : Соблюдает принципы эффективного речевого взаимодействия в поликультурной среде	РД3	Умение	проявляет расовую, национальную, религиозную терпимость	
		РД4	Навыки	владеет навыками общения в полиэтническом обществе	
		РД5	Знание	находит отличия в правилах речевого взаимодействия представителей различных национальных групп	
		РД6	Навыки	выстраивает эффективную коммуникацию с учетом этнокультурной специфики норм речевого взаимодействия	

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Межкультурная коммуникация является дисциплиной обязательной части учебного плана ОПОП.

Актуальность данной дисциплины обусловлена тем, что формирование межкультурной компетентности и толерантного сознания – важная часть профессиональной подготовки студентов в вузе.

Особенность изучения теории и освоения практики межкультурной коммуникации проявляется в ее междисциплинарном характере.

Совершенствование знаний, умений, владений в области межкультурной коммуникации направлено на комплексное развитие коммуникативной, информационной, социокультурной, профессиональной и общекультурной компетентности студентов.

Требования к входным знаниям: студент должен иметь сформированные теоретические знания в объеме, предусмотренном изученными на предыдущем уровне образования дисциплинами «История», «Обществознание».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Часть УП	Семестр (ОФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)	СРС
------------------	----------	---------------	---------------	-------------------------------	-----

	Форма обучения		или курс (ЗФО, ОЗФО)	(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			Форма аттестации
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	ОФО	С1.Б	2	2	37	18	18	0	1	0	35	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Возникновение и развитие теории межкультурной коммуникации.	РД1, РД4	2	2	0	4	Тест 1, задания в ЭОС, доклад с презентацией.
2	Культурный шок и аккультурация	РД1, РД3, РД4	2	2	0	4	Тест 2, задания в ЭОС, дискуссия 1, кейс-задачи.
3	Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6	2	2	0	4	Тест 2, задания в ЭОС, дискуссия 2, кейс-задачи.
4	Ценностные ориентации культур	РД1, РД3, РД4	2	2	0	4	Тест 3, задания в ЭОС, дискуссия 3, кейс-задачи.
5	Концепция культурной грамматики Эдварда Холла	РД1, РД4	2	2	0	4	Тест 4, задания в ЭОС, дискуссия 4, кейс-задачи.
6	Теория культурных измерений	РД1, РД4	2	2	0	4	Тест 5, задания в ЭОС, дискуссия 5, кейс-задачи.
7	Культуры и доминантный способ действия	РД1, РД4	2	2	0	4	Тест 6, задания в ЭОС, дискуссия 6, кейс-задачи.
8	Межкультурная коммуникация и корпоративная культура	РД1, РД4, РД5, РД6	4	4	0	7	Тесты 8, 9, задания в ЭОС, дискуссии 8,9, кейс-задачи, доклад с презентацией.
Итого по таблице			18	18	0	35	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Возникновение и развитие теории межкультурной коммуникации.

Содержание темы: Основные понятия межкультурной коммуникации. Коммуникативные неудачи и их причины. Толерантность, интолерантность. Эмпатия, симпатия, антипатия. Имена (Э.Холл, Г. Хофстеде, Р.Льюис, И.А.Стернин). ВГУЭС – многонациональный вуз. Знакомство со странами-участницами образовательного процесса во ВГУЭС. Этническая идентичность.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение задания в электронной образовательной среде Moodle.

Тема 2 Культурный шок и аккультурация.

Содержание темы: Культура и поведение. Этноцентризм. Культурный шок. Этапы развития культурного шока. Факторы, влияющие на развитие культурного шока. Стратегии аккультурации: ассимиляция, маргинализация, сепарация, интеграция. Результаты аккультурации. Особенности национального общения. Русское коммуникативное поведение. Китайское, корейское, японское и американское коммуникативное поведение. Культура и поведение; влияние культуры на национальное общение; особенности менталитета разных наций; этноцентризм; культурные очки; культурный шок; аккультурация; стратегии и результаты аккультурации; коммуникативное поведение; знаки культуры в пространстве Владивостока.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение задания в электронной образовательной среде Moodle.

Тема 3 Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации.

Содержание темы: Национальный характер. Источники стереотипных представлений. Вред и польза национальных стереотипов. Национальные стереотипы и предрассудки. Стереотипные представления о русских, китайцах и американцах. Стереотипы о представителях других национальностей. Источники национальных стереотипов. Взаимодействие культур в современном мире; правила поведения и стили воспитания в разных странах.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение задания в электронной образовательной среде Moodle.

Тема 4 Ценностные ориентации культур.

Содержание темы: Системы ценностей в различных культурах. Ценности и антиценности. Типология ценностей. Индивидуальные и коллективные ценности. Базовые ценности. Иерархия ценностей. Типология ценностной ориентации культур Ф.Клакхона и Ф.Стротбека. Национальные системы ценностей. Русская национальная иерархия ценностей. Иерархия ценностей малой социальной (учебной) группы. Индивидуальные иерархии ценностей. Ценностные ориентации современной молодежи, системы образования в разных странах; патриотизм.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение задания в электронной образовательной среде Moodle.

Тема 5 Концепция культурной грамматики Эдварда Холла.

Содержание темы: Классификационные признаки культур: контекст, время, пространство, информационные потоки. Эксплицитная и имплицитная информация. Высококонтекстные и низкоконтекстные культуры. Хронемика. Монохронные и полихронные культуры. Проксемика. Зона коммуникации. Культурная грамматика Э.Холла. «Культурный» портрет русских, китайцев / корейцев / американцев. Классификационные признаки культур. Субкультуры.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение заданий в электронной образовательной среде Moodle.

Тема 6 Теория культурных измерений.

Содержание темы: Этнометрия – теория культурных измерений Гирта Хофстеде. Классификационные признаки культур: дистанция власти, социальная ориентация (коллективизм – индивидуализм), ориентация на достижение целей (мужественность – женственность), избегание неопределенности, временная ориентация. Толерантность как явление XXI века в коллективистских и индивидуалистских культурах. Декларация принципов толерантности ЮНЕСКО. Индекс толерантности. Экстремизм. Терроризм. Национализм. Нацизм. Расизм. Экстремизм. Терроризм. Фашизм. Неофашизм. Экстремизм в молодежной среде.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение задания в электронной образовательной среде Moodle.

Тема 7 Культуры и доминантный способ действия.

Содержание темы: Классификация культур Ричарда Льюиса. Моноактивные, полиактивные, реактивные культуры, культурное наследие.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение задания в электронной образовательной среде Moodle.

Тема 8 Межкультурная коммуникация и корпоративная культура.

Содержание темы: Понятие корпоративной культуры. Виды многонациональных корпораций. Формы культурного взаимодействия в многонациональных корпорациях. Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности. Профиль деятельности и теория МКК. Обсуждение результатов совместной работы студентов. Национальный вопрос в России и в мире. Национальная политика России. Владивосток и национальный вопрос. Корпоративная культура. Культура деловых переговоров. Деловой этикет. Понятие офисного дресс-кода. Феминизм.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция, практическое занятие (работа в группах).

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Выполнение задания в электронной образовательной среде Moodle.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных и практических занятий с применением активных методов обучения: лекции-дискуссии, учебные дискуссии, подготовка докладов и презентаций, индивидуальные и групповые задания – написание эссе, разработка проекта, традиционных методов обучения (традиционные лекции).

Широко используются информационные технологии (электронные тесты, подготовка электронных презентаций, использование интернет-ресурсов).

В ходе изучения данного курса предполагается использование электронных презентаций и проведение компьютерного тестирования.

Для студентов в качестве самостоятельной работы предполагается подготовка кратких сообщений с презентацией в формате Microsoft PowerPoint.

Основной вид занятий для студентов очной формы обучения – лекционные и практические занятия с применением информационно-коммуникационных технологий. На лекционных занятиях студенты знакомятся с теоретическими положениями теории межкультурной коммуникации; основными понятиями теории межкультурной коммуникации и процессами, происходящими в практике межкультурной коммуникации; некоторыми классификациями культур. Практические занятия предполагают работу по освоению и закреплению теоретических знаний; расширению общего кругозора обучающихся и развитию навыков межкультурной коммуникации. Освоение курса предполагает посещение лекционных и практических занятий, самостоятельную работу по подготовке к аудиторным занятиям, как с применением компьютерных программ, так и без их применения, выполнение тестовых заданий, самостоятельную работу с отдельными темами, посещение консультаций.

Аттестация студентов осуществляется в соответствии с Положением о рейтинговой системе ВГУЭС.

Промежуточной формой контроля является зачет. Зачетная оценка складывается из результатов выполнения всех обязательных видов работ (обозначенных для каждой темы) и итогового проекта.

Подробное описание содержания каждого практического задания, требований к выполнению заданий размещено в ЭУК "Межкультурная коммуникация" на сайте ВГУС в разделе "Электронное обучение" с использованием ЭОС "Moodle".

Для студентов заочной формы обучения проводится на лекционных занятиях представляются самые общие сведения об изучаемой дисциплине и задания для самостоятельного изучения материала, акцентируется внимание на ключевых положениях каждой темы. В течение семестра студенты получают консультации по интересующим их вопросам. Во время сессии проводятся практические занятия в учебных аудиториях с мультимедийным оборудованием.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов является важнейшим условием успешного овладения программой курса. Она тесно связана с аудиторной работой. Студенты работают дома по заданиям преподавателя, которые базируются на материале, изученном на лекционном и практическом занятии.

На каждом занятии студенты получают домашнее задание, напрямую или опосредованно связанное с изученной теоретической темой.

В качестве самостоятельной работы предполагается подготовка коротких сообщений, поиск и анализ информации в сети Интернет и печатных СМИ, подготовка презентаций Power Point, групповая работа над ситуационными, в том числе социально значимыми проектами, организация и проведение внеаудиторных мероприятий с иностранными студентами.

Освоение курса предполагает самостоятельную работу по подготовке к лекционным и практическим занятиям, как с применением компьютерных программ, так и без их применения, а также работу над ситуационными проектами в группах.

В электронной обучающей среде Moodle размещены видеолекции, презентации лекций, учебно-методические материалы и задания для самостоятельной работы студентов.

Основные виды самостоятельной работы обучающихся, порядок их выполнения и контроля (выполнение домашнего задания, работа в ЭОС, работа с медиаматериалами, темы эссе, рефератов, проектов) описаны в электронном учебном курсе "Межкультурная коммуникация" в ЭОС "Moodle".

При реализации дисциплины (модуля) применяется электронный учебный курс, размещённый в системе электронного обучения Moodle.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Гузикова М. О., Фофанова П. Ю. ОСНОВЫ ТЕОРИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс], 2021 - 121 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/osnovy-teorii-mezhkulturnoy-kommunikacii-473533>

2. Персикова Т.Н. Межкультурная коммуникация и корпоративная культура : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Логос , 2020 - 224 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=367443>

3. Черкашина Т.Т., Черкашина Т.Т. Язык деловых межкультурных коммуникаций : Учебник [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2019 - 368 - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/document?id=344557>

7.2 Дополнительная литература

1. Зинченко В. Г., Зусман В. Г., Кирнозе З. И. Межкультурная коммуникация : Учебники [Электронный ресурс] - Москва : Флинта , 2016 - 224 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79344

2. Плиева А. О. Готовность бакалавра преодолевать влияние стереотипов в межкультурной коммуникации : Научные монографии [Электронный ресурс] -

Москва|Берлин : Директ-Медиа , 2021 - 144 - Режим доступа:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=616223

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Интернет-версия канала "Моя планета" (на русском языке): <https://www.moja-planeta.ru/>
2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс» – <http://www.consultant.ru/>
3. Коновалова Ю.О., Пилюгина Н.Ю. Межкультурная коммуникация: электронный учебный курс / <https://edu.vvsu.ru/course/view.php?id=13680>
4. Международный мультимедийный проект АНО "ТВ-Новости" Russia Beyond (на английском языке): <https://www.rbth.com/>
5. Финансово-экономический журнал Forbes (на русском языке): <http://www.forbes.ru/>
6. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
8. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://new.znanium.com/>
9. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
10. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
11. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
12. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Доска аудиторная ДА-8МЦ
- Мультимедийная трибуна E-Station S
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Проектор № 1Epson EB-480

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА РУССКОГО ЯЗЫКА

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

Специальность и специализация
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность
открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	УК-5 : Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1в : Соблюдает требования уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия на основе знаний основных этапов развития России в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.2в : Соблюдает принципы эффективного речевого взаимодействия в поликультурной среде

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
УК-5.1в : Соблюдает требования уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия на основе знаний основных этапов развития России в социально-историческом, этическом и философском контекстах	РД 1	Знание	знает принципы культурного релятивизма и этические нормы, предполагающие отказ от этноцентризма и уважение иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума	Полнота освоения теоретического материала и правильность ответов на вопросы
	РД 2	Умение	распознает этнические стереотипы, их характеристики и значения для коммуникации	
УК-5.2в : Соблюдает принципы эффективного речевого взаимодействия в поликультурной среде	РД 3	Умение	проявляет расовую, национальную, религиозную терпимость	Корректность выражения собственной точки зрения при общении с представителями различных культур и/или в проц

				эссе обсуждения их особенностей
	РД 4	Навыки	владеет навыками общения в полиэтническом обществе	Отсутствие межличностных и межкультурных конфликтов и значимых коммуникативных неудач в процессе общения
	РД 5	Знание	находит отличия в правилах речевого взаимодействия представителей различных национальных групп	Полнота освоения теоретического материала и правильность ответов на вопросы
	РД 6	Навыки	выстраивает эффективную коммуникацию с учетом этнокультурной специфики норм речевого взаимодействия	Отсутствие межличностных и межкультурных конфликтов и значимых коммуникативных неудач в процессе общения

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : знает принципы культурного релятивизма и этические нормы, предполагающие отказ от этноцентризма и уважение иноязычной культуры и ценностных ориентаций иноязычного социума	1.1. Возникновение и развитие теории межкультурной коммуникации.	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
		1.2. Культурный шок и аккультурация	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
		1.3. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
		1.4. Ценностные ориентации культур	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
		1.5. Концепция культурной грамматики Эдварда Холла	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
		1.6. Теория культурных измерений	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение

			Тест	Доклад, сообщение
		1.7. Культуры и доминантный способ действия	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
		1.8. Межкультурная коммуникация и корпоративная культура	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
РД2	Умение : распознает этнические стереотипы, их характеристики и значения для коммуникации	1.3. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Доклад, сообщение
			Тест	Доклад, сообщение
РД3	Умение : проявляет расовую, национальную, религиозную терпимость	1.2. Культурный шок и аккультурация	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
		1.3. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
		1.4. Ценностные ориентации культур	Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
РД4	Навыки : владеет навыками общения в полиэтничном обществе	1.1. Возникновение и развитие теории межкультурной коммуникации.	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
			Картографическая работа (практическая работа)	Проект
			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе
			Творческое задание	Проект
			Творческое задание	Эссе
		1.2. Культурный шок и аккультурация	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект

			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
			Картографическая работа (практическая работа)	Проект
			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе
			Творческое задание	Проект
			Творческое задание	Эссе
		1.3. Национальные стереотипы в межкультурной коммуникации	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
			Картографическая работа (практическая работа)	Проект
			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе
			Творческое задание	Проект
			Творческое задание	Эссе
		1.4. Ценностные ориентации культур	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
Картографическая работа (практическая работа)	Проект			

			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе
			Творческое задание	Проект
			Творческое задание	Эссе
		1.5. Концепция культурной грамматики Эдварда Холла	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
			Картографическая работа (практическая работа)	Проект
			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе
			Творческое задание	Проект
			Творческое задание	Эссе
		1.6. Теория культурных измерений	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
			Картографическая работа (практическая работа)	Проект
			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе

			Творческое задание	Проект
			Творческое задание	Эссе
		1.7. Культуры и доминантный способ действия	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
			Картографическая работа (практическая работа)	Проект
			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе
			Творческое задание	Проект
			Творческое задание	Эссе
		1.8. Межкультурная коммуникация и корпоративная культура	Анкета / опросник	Проект
			Анкета / опросник	Эссе
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Проект
			Дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Эссе
			Картографическая работа (практическая работа)	Проект
			Картографическая работа (практическая работа)	Эссе
			Кейс-задача	Проект
			Кейс-задача	Эссе
Творческое задание	Проект			
Творческое задание	Эссе			

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
от 91 до 100	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Распределение баллов по видам учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной деятельности	Оценочное средство									Итого
	Тесты №1-9	Задания в ЭОС 1-8	Дискуссии 1-8	Кейс-задачи	Доклады с презентацией	Проектное задание	Совместная работа студентов	Социологические опросы 1-8	Эссе (ВКЛЮЧАЯ ОТЗЫВЫ)	
Лекции	27									27
Практические занятия			8	8						16
Самостоятельная работа					7		2			9
ЭОС		24						8		32
Промежуточная аттестация						10			6	16
Итого										100

Распределение баллов по видам учебной деятельности (заочная, очно-заочная формы обучения)

	Оценочное средство
--	--------------------

Вид учебной деятельности	Тесты №1-9	Дискуссия	Кейс-задачи	Итоговое тестирование	Итого
Лекции					
Практические занятия		3			3
Самостоятельная работа			10		10
ЭОС					27
Промежуточная аттестация				60	60
Итого					100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Задания для решения кейс-задачи

Кейс-задача (очная, заочная формы обучения)

Ситуация 1. Определить эффективность/неэффективность начала коммуникации, причины коммуникативной неудачи и разработать возможные стратегии поведения участников ситуации: *На стене офиса закупщика компании British Petroleum висела фотография гоночной яхты. Сначала его бесили торговые представители, начинающие встречу с восторженных вздохов «Какая чудесная яхта!». А затем он начал этим пользоваться. Когда к нему приходил очередной менеджер по продажам и начинал: "Какая красивая фотография. Должно быть, вы очень любите парусный спорт?", то в ответ он слышал: "Терпеть его не могу. Эта фотография висит здесь для того, чтобы напоминать менеджерам по продажам, как много времени тратится на пустую болтовню. Итак, по какому вопросу вы хотели меня видеть?"*

Ситуация 2. Прочитайте статью об особенностях поведения переговоров с зарубежными партнерами. Сгруппируйте страны по типам на основании классификации Э.Холла.

Если Вы проводите переговоры с зарубежной компанией, выясните предварительно основные культурные особенности страны, которую представляют Ваши партнеры. Американцы сразу перейдут с Вами «на ты», что отнюдь не означает, что переговоры будут легкими. Американские менеджеры обычно прекрасно подготовлены, имеют четко определенную цель, а также ряд альтернативных стратегий. По стилю поведения они очень напористые, активные, мало уступчивые. Для успешной работы с американцами нужно соответствовать их активному стилю общения, иначе они Вас просто забудут, и приготовить помимо основной цели и стратегии ряд альтернативных. Чем больше выбор альтернативных стратегий, тем выше вероятность подписания соглашения.

Европейцы будут держать дистанцию некоторое время, обращаясь к Вам формально. Причем будьте готовы, что немцы, например, могут называть Вас со всеми Вашими титулами, перечисленными в Вашей визитной карточке. Предложитесь обращаться друг к другу по имени можно через некоторое время, когда Вы лучше узнаете друг друга и почувствуете, что Ваши отношения это допускают. Поведение немцев, швейцарцев, австрийцев на переговорах обычно очень конструктивное, их отличает основательное знание фактического материала, известная жесткость и малоуступчивость. Они довольно формальны, во всяком случае, в начале знакомства. Французы привнесут в переговоры кажущуюся легкость, за которой скрыта железная воля и строго определенная позиция. Они часто применяют тактику "дожимания" партнеров, могут заставить Вас вернуться к тем вопросам, в которых вы уже, казалось бы, достигли согласия, чтобы получить дополнительные преимущества. Англичане с удовольствием рассмотрят Ваши альтернативные идеи, ознакомят Вас со своими, т.е. подойдут к решению поставленной задачи очень творчески. Общение с итальянцами, на первый взгляд, не вызывает трудностей. Они довольно открытые, дружелюбные, разговорчивые. Однако здесь не надо путать личные качества характеров и интересы бизнеса. Просто рассматриваемые вопросы они будут обсуждать более шумно и с большими эмоциями, но при необходимости окажут давление, проявят твердость и неуступчивость, если это входит в стратегию их команды. Скандинавы очень похожи на немцев, здесь Вы встретитесь с обстоятельной неторопливостью, фундаментальностью точек зрения, сдержанным поведением. Поведение представителей Азии довольно сильно отличается от поведения как американцев, так и европейцев из-за различия в культурах и традициях. Будьте готовы ответить поклоном на поклон японцам, следите за жестами китайцев и корейцев. Культура представителей Азии построена на соблюдении жесткой иерархии и беспрекословном подчинении младшего старшему и не только по возрасту, но и по служебному положению. Обычно представителей Азии роднит железная дисциплина, отсутствие споров внутри команды, полное единодушие всех членов команды по отношению к предлагаемому ими решению. Если же руководитель команды представителей Азии отклонит какое-то бы ни было предложение второй стороны, это также встретит бурную поддержку всей команды. Слабыми сторонами этих партнеров являются излишняя жесткость, ограниченное число альтернативных предложений, известная обособленность.

Краткие методические указания

Требования к выполнению:

изучить информацию по теме;

сформулировать собственное мнение по обсуждаемым вопросам;

подготовить аргументы в защиту своей точки зрения

Кейс-задачи для студентов очной формы обучения обсуждаются на практических занятиях №№ 2 - 9 (8 занятий по 1 баллу на каждом за данный вид работы). Максимальное количество баллов за решение кейс-задач - 8.

Студенты заочной формы обучения анализируют кейс-задачи на практическом занятии. Максимальная оценка для студентов заочной формы обучения за данный вид работы - 10 баллов.

Большой объем и глубина дискуссии для студентов заочной формы обучения объясняет другие критерии оценки.

Шкала оценки

Критерии оценки (очная форма обучения)

Оценка	Баллы	Описание
5	1	выставляется студенту, если в процессе анализа двух задач он логично и ясно изложил свою позицию, аргументировал свое мнение, использовал знания теории МКК по теме
-	0	выставляется студенту, если он не сумел выразить свою мысль, подобрать аргументы в пользу своего мнения, обнаружил неспособность проанализировать ситуацию и решить задачу, незнание теоретических основ МКК по теме

Критерии оценки (заочная форма обучения)

Оценка	Баллы	Описание
5	10	выставляется студенту, если в процессе анализа двух задач он логично и ясно изложил свою позицию, аргументировал свое мнение, использовал знания теории МКК по теме
4	7-9	выставляется студенту, если в процессе анализа одной из задач он недостаточно убедительно аргументировал свою позицию, использовал знания теории МКК по теме
3	4-6	выставляется студенту, если в процессе анализа двух задач он недостаточно убедительно аргументировал свою позицию
2	1-3	выставляется студенту, если продемонстрировал слабое умение проанализировать ситуацию, обнаружил фрагментарные знания по теме
1	0	выставляется студенту, если он не сумел выразить свою мысль, подобрать аргументы в пользу своего мнения, обнаружил неспособность проанализировать ситуацию и решить задачу, незнание теоретических основ МКК по теме

5.2 Перечень дискуссионных тем

Дискуссия 1 (очная, заочная формы обучения)

1. Культурный шок: полезен или вреден?
2. Как преодолеть культурный шок?
3. Каковы результаты и последствия аккультурации?

Дискуссия 2

1. В чем польза и вред этнических стереотипов?
2. Как избавиться от стереотипов в процессе МКК??

3. Как формируются этнические стереотипы?

Дискуссия 3

1. Что значит понятие «ценность» в современном мире?
2. Какие ценности и антиценности есть в молодежной среде?
3. Каково место ценностей «дружба» и «общение» в вашей иерархии ценностей?

Дискуссия 4

1. Какие качества представителей монохронных и полихронных культур необходимы в профессиональной деятельности?
2. Что важнее в профессиональной деятельности: высококонтекстность или низкоконтекстность?
3. Как в организации офиса проявляются этнокультурные особенности распространения информации?

Дискуссия 5

1. Как в современной российской деловой культуре проявляется коллективизм русской культуры?
2. Какие признаки феминности и маскулинности можно увидеть в российской и зарубежных деловых культурах?
3. Для каких стран характерно стремление бизнесменов к рискованным решениям?

Дискуссия 6

1. На примере отношений каких народов можно увидеть конфликты при общении полиактивных и моноактивных личностей?
2. Как полиактивность или моноактивность влияют на деловые процессы?
3. Как реактивность азиатских народов влияет на личные и деловые взаимоотношения?

Дискуссия 7

1. Какой тип многокультурных корпораций наиболее распространен в России?
2. Каковы требования к руководителю международной компании?
3. Эффективно ли, по вашему мнению, на руководящие позиции в международных компаниях назначать представителей принимающей культуры?

Дискуссия 8

1. Какие знания теории МКК особенно важны для вашей будущей профессиональной деятельности?
2. Как, используя знания теории МКК, можно избежать межкультурных конфликтов в личных и деловых взаимоотношениях?
3. Для каких сфер профессиональной деятельности особенно важно использовать знания основ МКК?

Краткие методические указания

Краткие методические указания:

найти и изучить информацию по теме;

провести ее системный анализ;

сформулировать собственное мнение по обсуждаемым вопросам;

подготовить аргументы в защиту своей точки зрения

Дискуссии проводятся на практических занятиях №№ 2 - 9 (8 занятий). Участие студентов в каждой дискуссии оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов за семестр - 8.

Для студентов заочной формы обучения на практическом занятии проводится одна дискуссия, включающая вопросы из восьми тем дискуссий для студентов очной формы обучения.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	1	выставляется студенту, если студент активно выражал свое мнение, убедительно аргументировал свой ответ
-	0	выставляется студенту, если студент не участвовал в дискуссии, не выражал позицию относительно обсуждаемых положений,

5.3 Примеры тестовых заданий

Вопросы теста № 1 (очная, заочная форма обучения)

1. Поведение человека формируется ...

- а) генетически
- б) в процессе воспитания
- в) генетически и в процессе воспитания

1. Восприятие своей культуры как идеальной и правильной называется ...

- а) «культурными сапогами»
- б) «культурной маской»
- в) «культурными очками»

1. Поведение человека формируется ...

- а) генетически
- б) в процессе воспитания
- в) генетически и в процессе воспитания

1. Восприятие своей культуры как идеальной и правильной называется ...

- а) «культурными сапогами»
- б) «культурной маской»
- в) «культурными очками»

Вопросы теста № 2

1. Состояние физического и эмоционального дискомфорта, которое бывает у человека, попавшего в чужую страну, - ...

- а) культурный стресс
- б) культурный шок
- в) культурный взрыв

2. Главная причина культурного шока - ...

- а) разница культур
- б) низкий уровень образования человека
- в) низкий уровень жизни в стране пребывания

3. Некоторые проявления культурного шока:

- а) чувство потери
- б) усталость
- в) радость
- г) негодование
- д) тревога

4. Адаптация в чужой стране продолжается

- а) от нескольких дней до нескольких месяцев
- б) от нескольких месяцев до нескольких лет
- в) от нескольких дней до нескольких лет

Вопросы теста № 3

1. Национальные стереотипы – это ...

- а) устойчивые представления о характере людей какой-то национальности
- б) искаженное представление о национальных характерах
- в) национально-культурные особенности представителей какой-либо нации

2. Национальные стереотипы обычно ...

- а) очень конкретные и точные
- б) размытые и неясные
- в) схематичные и обобщенные

3. Национальные стереотипы...
 - а) всегда точны и правдивы
 - б) всегда ошибочны и неточны
 - в) могут быть ошибочны
4. Знание национальных стереотипов помогает...
 - а) в межкультурном общении
 - б) в преодолении культурного шока
 - в) в изучении иностранного языка
 - г) в научных исследованиях

Вопросы теста № 4

1. «Культурная грамматика» Э.Холла изучает...
 - а) экономику
 - б) время
 - в) пространство
 - г) фольклор
 - д) язык
 - е) информационные потоки
 - г) контекст
2. Наука о значении времени в процессе коммуникации –
 - а) проксемика
 - б) хронемика
 - в) грамматика
3. Наука о значении пространства в процессе коммуникации –
 - а) проксемика
 - б) хронемика
 - в) грамматика
4. Информация, не выраженная словами, подразумеваемая - ...
 - а) имплицитная
 - б) эксплицитная

Вопросы теста № 5

1. Бизнесмены любят рисковать в культурах ...
 - а) с низким уровнем избегания неопределенности
 - б) с высоким уровнем избегания неопределенности
2. В культурах с высокой дистанцией власти
 - а) важно подчиняться всем требованиям руководителя
 - б) можно не соглашаться с руководителем
 - в) очень уважают старших членов семьи
3. В культурах с низкой дистанцией власти
 - а) подчиненные сильно зависят от начальника
 - б) между руководителем и сотрудниками выстроены тёплые дружеские отношения
 - в) дети в семье имеют полноценное право голоса
4. «Конечная цель важнее любых личных взаимоотношений» - это точка зрения представителей
 - а) мужественных культур
 - б) женственных культур
 - в) индивидуалистских культур
 - г) коллективистских культур

Вопросы теста № 6

1. Доминантный способ действия – это ...
 - а) наиболее яркое, выраженное поведение

- б) нетипичное поведение
- в) неадекватное поведение
- 2. Классификацию культур по доминантному способу действия предложил ...
 - а) Гирт Хофстед
 - б) Ричард Льюис
 - в) Эдвард Холл
- 3. Какие три типа культур выделяются по доминантному способу действия?
 - а)
 - б)
 - в)
- 4. Классификация культур по доминантному способу действия ...
 - а) относительна
 - б) абсолютна
 - в) устарела

Вопросы теста № 7

- 1. Процесс приспособления к новым национальным условиям называется ...
 - а) адаптация
 - б) аккультурация
 - в) антагонизм
- 2. Аккультурация имеет ... основные формы.
 - а) две
 - б) три
 - в) четыре
- 3. Установите соответствие:
 - 1) Ассимиляция
 - 2) Интеграция
 - 3) Сепарация
 - 4) Маргинализация
 - А) этническая толерантность
 - Б) этническая интолерантность
 - Г) Негативная этническая самоидентичность
 - Д) Позитивная этническая самоидентичность
- 4. Результатами аккультурации можно назвать ...
 - а) ... аккультурацию
 - б) ... аккультурацию
 - в) ... аккультурацию

Вопросы тестов № 8, 9

- 1. В типологии международных организаций отсутствует тип ...
 - а) монолитные организации
 - б) плюралистические организации
 - в) межкультурные организации
- 2. Член организации, который является для нового члена организации носителем корпоративной культуры и помогает ему адаптироваться - это ...
 - а) агент аккультурации
 - б) объект аккультурации
 - в) субъект аккультурации
- 3. Агентом аккультурации для нового сотрудника компании не может являться ...
 - а) сотрудник организации
 - б) руководитель организации
 - в) сам новый сотрудник
- 4. Культура, ценности которой открыто противоречат ценностям организации - ...
 - а) доминирующая культура

б) субкультура

в) контркультура

Краткие методические указания

Краткие методические указания

Требования к выполнению:

- перед выполнением задания изучить информацию по теме
- знать основные понятия и ключевые слова темы
- всего курс содержит 9 тестов по 3 балла каждый

Тесты выполняются в ЭОС, количество баллов рассчитывается автоматически исходя из реального количества правильных ответов.

Шкала оценки

Критерии оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	3 (max)	выставляется студенту, если студент правильно ответил на 100 % вопросов
-	0 (min)	выставляется студенту, если студент допустил ошибки во всех вопросах

5.4 Тематика докладов, сообщений

Примерные темы для подготовки доклада с презентацией (Power Point) (очная форма обучения)

1. Особенности общения в европейских и азиатских странах (на примере 2 европейских и 2 азиатских стран)

2. Особенности китайского, корейского и японского менталитета

3. Особенности американского и европейского менталитета

4. Геноцид в истории человечества: понятие (значение и история термина), формы и признаки геноцида, примеры с древнейших времен до наших дней, отношение к геноциду в современном мире (юридическое и фактическое)

5. Правила поведения в Японии и Европе (выбор европейской страны для сравнения – по желанию докладчика), в т.ч. правила поведения в японских и европейских жилищах

Краткие методические указания

Требования к выполнению:

изучить информацию по теме;

провести системный анализ информации;

подготовить презентацию в формате (Power Point)

Подробные методические указания содержатся в ЭОС.

Шкала оценки

Критерии оценки:

Оценка	Баллы	Описание
5	7	Выставляется студенту, если он полно и верно раскрыл тему, использовал знания теории МКК в качестве исходных точек описания, приводил аргументы высказываемым точкам зрения и примеры из жизни; если доклад и презентация полностью отвечают заявленным требованиям; если студент свободно владеет материалом и отвечает на все вопросы по своей теме
5	6	Выставляется студенту, если он полно и верно раскрыл тему, использовал знания теории МКК в качестве исходных точек описания, приводил аргументы высказываемым точкам зрения и примеры из жизни; если доклад и презентация отвечают заявленным требованиям; если студент ответил на все вопросы по своей теме; если студент владеет материалом, но читает его
4	5	Выставляется студенту, если он в общем раскрыл тему, использовал знания теории МКК в качестве исходных точек описания, приводил аргументы высказываемым точкам зрения и примеры из жизни; если доклад и презентация в основном отвечают заявленным требованиям; если студент владеет материалом в степени, достаточной для того, чтобы ответить на часть вопросов по своей теме

4	4	Выставляется студенту, если он недостаточно полно раскрыл тему, привёл 1-2 примера из жизни; если доклад и презентация недостаточно полно отвечают заявленным требованиям; если студент смог ответить хотя бы на 2-3 вопроса по своей теме
3	3	Выставляется студенту, если он недостаточно полно раскрыл тему и не смог ответить ни на один вопрос, но доклад и презентация имеются
2	1-2	Выставляется студенту, если он не раскрыл тему, не использовал теоретический материал, не может ответить на вопросы по теме
-	0	Выставляется студенту в случае обнаружения несамостоятельного выполнения проектного задания

5.5 Темы групповых и/или индивидуальных проектов

Темы проектных заданий (очная форма обучения)

1. Проведение экскурсии для иностранных студентов
2. Проведение урока или мастер-класса в группе иностранных студентов или проведение для иностранных студентов внеаудиторного занятия
3. Проведение анкетирования и анализ полученных данных

Краткие методические указания

Требования к выполнению содержатся в ЭОС

Шкала оценки

Критерии оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	10-9	Выставляется студенту, если он качественно выполнил задание в полном объеме (полно и верно раскрыл тему и сумел объяснить её иностранным студентам, для урока/мастер-класса/внеаудиторной занятия – подготовил качественный иллюстративный материал); подготовил подробный отчет (эссе/заметку/анализ), в котором детально и полно раскрыл тему, оформил его в полном соответствии с требованиями и сдал в срок
4	8-6	Выставляется студенту, если он выполнил задание в полном объеме (раскрыл тему, но допустил ряд неточностей), подготовил отчет (эссе/заметку/анализ), в котором в общем раскрыл тему, оформил его в соответствии с требованиями и сдал в срок
3	5-3	Выставляется студенту, если он не выполнил задание в полном объеме (недостаточно полно и верно раскрыл тему или допустил серьезные ошибки), но подготовил отчет (эссе/заметку/анализ), в котором в общем раскрыл тему, оформил его в соответствии с требованиями и сдал в срок или, напротив, задание выполнил в полном объеме, но не смог провести анализ проведенной работы и не отразил необходимые результаты в отчете
2	2-1	Выставляется студенту, если он не выполнил задание в полном объеме (не раскрыл тему или допустил серьезные ошибки) и не смог проанализировать свою работу с точки зрения МКК
-	0	Выставляется студенту, если работа не была выполнена

5.6 Тематика эссе

Тема эссе (очная форма обучения)

1. Межкультурная коммуникация в моей будущей профессиональной деятельности

Краткие методические указания

Краткие методические указания:

Требования к выполнению:

изучить информацию по теме;

провести системный анализ информации;

написать эссе на основе своих собственных мыслей, собственного жизненного опыта; в качестве аргументов желательно использовать теоретический материал, изученный в курсе лекций.

Подробные методические указания содержатся в ЭОС.

В случае написания отзыва на работу сокурсника студент получает ещё 1 дополнительный балл.

Шкала оценки

Критерии оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	5	Выставляется студенту, если он полно и верно раскрыл тему, использовал знания теории МКК в качестве исходных точек описания, проанализировал, как знание основ межкультурной коммуникации поможет ему в будущей профессиональной деятельности; привел примеры проблем, вызванных МКК, с которыми он может столкнуться в своей будущей профессии, и варианты их успешного разрешения; проанализировал знания, полученные в области МКК, с точки зрения их полезности для него как для будущего специалиста.
4	4-3	Выставляется студенту, если он в общем и целом раскрыл тему, привел примеры того, как знание основ межкультурной коммуникации поможет ему в будущей профессиональной деятельности; привел хотя бы один пример проблемы, вызванной МКК, с которой он может столкнуться в своей будущей профессии, и варианты её разрешения
3	2-1	Выставляется студенту, если он допустил в своих размышлениях грубые неточности или фактические ошибки, но в целом его произведение отвечает заявленной теме
2	0	Выставляется студенту в случае обнаружения несамостоятельного выполнения проектного задания

5.7 Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

Тема для совместной работы студентов на основе использования внешних интернет-сервисов (очная форма обучения)

1. Как знания МКК помогут мне в моей будущей профессиональной деятельности

Краткие методические указания

Требования к выполнению:

изучить информацию по теме;

провести системный анализ информации;

заполнить таблицу в Google Docs.

Подробные методические указания содержатся в ЭОС.

Шкала оценки

Критерии оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	2	Выставляется студенту, если его ответ в полной мере соответствует описанным критериям.
4	1	Выставляется студенту, если его ответ не в полной мере соответствует описанным критериям
-	0	Выставляется студенту в случае невыполнения задания

5.8 Примеры тестовых заданий

Примерные вопросы для итогового тестирования (заочная форма обучения)

1. Межкультурная коммуникация как наука родилась

1) в середине XX века

2) в конце XIX века

3) в конце XX века

2. Становление межкультурной коммуникации как науки было обусловлено

1) развитием теории

2) любознательностью учёных

3) практическими требованиями реальной жизни

3. Свойство сознания человека воспринимать и оценивать окружающий мир с точки зрения превосходства традиций и ценностей своей культуры над другими –

1) культурный релятивизм

2) этноцентризм

3) нормы поведения

4. Чувство неприязни, нерасположения к чему-либо или к кому-либо

1) антипатия

2) симпатия

3) эмпатия

5. Состояние физического и эмоционального дискомфорта, которое возникает, когда человек сталкивается с иной культурной реальностью; его реакция на конфликт между привычными для него ценностями, нормами и новыми

1) адаптация

2) культурный шок

3) самоидентификация

6. Национальные стереотипы –

1) свойство народа

2) устойчивое представление одних национальных групп о других

7. В стереотипных представлениях бесшабашные рубахи-парни, неприхотливые, открытые, любят водку и драки

1) американцы

2) немцы

3) русские

4) китайцы

Краткие методические указания

Требования к выполнению:

- перед выполнением задания изучить информацию по всем темам курса
- знать основные понятия и ключевые слова дисциплины

Тесты выполняются в ЭОС, количество баллов рассчитывается автоматически исходя из реального количества правильных ответов. Тест состоит из 30 вопросов. Максимальное количество баллов - 60.

Шкала оценки

Критерии оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	60 (max)	выставляется студенту, если студент правильно ответил на 100 % вопросов
1	0 (min)	выставляется студенту, если студент допустил ошибки во всех вопросах

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Специальность и специализация

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Безопасность открытых информационных систем

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (утв. приказом Минобрнауки России от 26.11.2020г. №1457) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Добржинский Ю.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра информационной безопасности

Утверждена на заседании кафедры информационной безопасности от 04.06.2021, протокол № 4

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Добржинский Ю.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1598523857
Номер транзакции	0000000004BA409
Владелец	Добржинский Ю.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Добржинский Ю.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1598523857
Номер транзакции	0000000004BA40A
Владелец	Добржинский Ю.В.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем» является обучение студентов основам построения открытых и распределенных информационных и вычислительных систем; определять и устранять основные угрозы информационной безопасности для открытых систем; осуществлять управление информационной безопасностью в открытых системах и администрирование открытых систем; познакомить с технологиями, методами и средствами обеспечения информационной безопасности в открытых и распределенных информационных и вычислительных системах; основными стандартами построения и взаимодействия открытых систем, подходам к интеграции сетей в открытые системы

Задачи дисциплины:

- изложить теоретические основы построения открытых и распределенных информационных и вычислительных систем;
- обучить проектированию и реализации комплексной системы защиты информации в открытых и распределенных информационных и вычислительных системах;
- научить определять и устранять основные угрозы информационной безопасности для открытых систем, строить модель нарушителя информационной безопасности для открытых систем.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ИБ)	ОПК-5.2. Способен разрабатывать и эксплуатировать системы защиты информации открытых информационных систем;	ОПК-5.2.1 к проектирует систему защиты информации с учетом текущей информационно-технической инфраструктуры	Знания:	модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах
			Умения:	проводить анализ рисков информационной безопасности и разрабатывать, руководить разработкой политики безопасности в распределенных информационных системах, разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах

			Навыки:	методами разработки моделей угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах
	ОПК-5.1. Способен разрабатывать и реализовывать политику информационной безопасности открытых информационных систем;	ОПК 5.1.2к владеет методами и средствами разграничения доступа к информационным ресурсам и умеет их реализовывать	Знания:	Современную классификацию средств защиты информации в корпоративных вычислительных сетях и системах; этапы и технологию проектирования и создания безопасных информационных систем
			Умения:	использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы;
			Навыки:	работы с ведущими программными и аппаратными комплексными средствами защиты информации

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Методы проектирования защищённых распределенных информационных систем» относится к базовой части дисциплин учебного плана направления «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Безопасность систем баз данных», «Основы информационной безопасности», «Электроника и схемотехника». На данную дисциплину опираются «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная		Внеауди-торная				
						лек.						
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем	ОФО	С.1.Б	7	5	55	18	36	0	1	0	125	3

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основы построения защищенных распределенных систем	4	6	0	18	практическое задание
2	Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения.	4	6	0	16	практическое задание
3	Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем	2	6	0	20	практическое задание
4	Общие задачи проектирования распределенных информационных систем	4	6	0	20	практическое задание
5	Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей	2	6	0	16	практическое задание
6	Проектирование системы безопасности	2	6	0	16	практическое задание

5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основы построения защищенных распределенных систем.

Содержание темы: Основы построения защищенных распределенных систем. Понятие процесса проектирования, постановка задачи управления процессом проектирования. Распределенная информационная система как объект обеспечения безопасности. Состав оборудования распределенных информационных систем, шлюзы сигнализации, транспортные шлюзы, шлюзы доступа, гибкий коммутатор, серверы приложений. Протоколы взаимодействия распределенных информационных систем. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 2 Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения.

Содержание темы: Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения. Основные протоколы взаимодействия распределенных информационных систем. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 3 Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем.

Содержание темы: Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем. Общее понятие о трафике в распределенных информационных системах, типы трафика, классы обслуживания. Расчет трафика в распределенных информационных системах, типы трафика, классы обслуживания. Оптимизация трафика в распределенных информационных системах, типы трафика, классы обслуживания. Распределение трафика в распределенных информационных системах, типы трафика, классы обслуживания. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 4 Общие задачи проектирования распределенных информационных систем.

Содержание темы: Общие задачи проектирования распределенных информационных систем. Состав оборудования распределенных информационных систем, шлюзы сигнализации, транспортные шлюзы, шлюзы доступа, гибкий коммутатор, серверы приложений. Понятие о процессе проектирования, общие требования к содержанию рабочего проекта. Характеристика основных угроз безопасности в распределенных информационных систем. Классификация угроз безопасности, общая характеристика нарушителей информационной безопасности в распределенных информационных системах. Формирование общих требований к организации безопасности распределенных информационных систем с учетом анализа угроз и различных групп нарушителей. Создание моделей нарушителей в распределенной информационной системе. Классифицирование угроз безопасности распределенной информационной системы. Последовательность работ при проектировании защищенных распределенных информационных систем. Предпроектное обследование, техническое задание, техническое проектирование, рабочее проектирование, испытания и внедрение в эксплуатацию, сопровождение; особенности проектирования на современном уровне и синтез КСИБ. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 5 Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей.

Содержание темы: Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей. Общие принципы подключения оборудования распределенных информационных систем к VPN. Принципы проектирования VPN, варианты технической реализации, базовые технологии обеспечения качества. Осуществление технического проектирования, рабочее проектирование. Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей. Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей. Общие принципы расчета нагрузочных и структурных параметров при проектировании сети. Понятие о нагрузке трафика в сетях с коммутацией каналов и сетях с коммутацией пакетов. Общие принципы автоматизации процесса проектирования, общие требования к применению инструментальных программных средств. Общие принципы построения защищенных распределенных информационных систем. Технологические, законодательные и организационные предпосылки организации защиты распределенных информационных систем. Построение защищенного решения для распределенных информационных систем на базе технологий виртуальных частных сетей VPN. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

Тема 6 Проектирование системы безопасности.

Содержание темы: Проектирование системы безопасности. Система контроля доступа на объекты и в помещения ИС. Система защиты информации в ИС от НСД. Средства защиты от разрушающих программных воздействий. Средства поддержания доступности информации в ИС. Проектирование системы контроля доступа к объектам РИС. Способы построения сервера безопасности. Сервер безопасности с центральным хранением данных репозитория. Сервер безопасности с децентрализованным хранением данных репозитория. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекция- дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение рекомендованной литературы.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. В данной учебной программе приведен перечень основных и дополнительных источников, которые предлагается изучить в процессе обучения по дисциплине. Кроме того, для расширения и углубления знаний по данной дисциплине целесообразно использовать: научные публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеках вуза и региона публикации на электронных и бумажных носителях. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение

аттестационный мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, самостоятельное изучение некоторых разделов курса. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций, представленным в пункте 5 настоящей РПД.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 331 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=345057>

8.2 Дополнительная литература

1. Бова В. В. Основы проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] , 2018 - 107 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/692467>

2. Ковалев И.В., Золотарев В.В., Жукова М.Н. и др. Поддержка принятия решений при проектировании систем защиты информации : Монография [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 131 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=343296>

3. Лежебоков А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Южный федеральный университет , 2016 - 86 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=330782>

4. Царев Р.Ю., Прокопенко А.В., Никифоров А.Ю. Основы распределенной обработки информации : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Сибирский федеральный университет , 2015 - 180 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=328537>

8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; Стол преподавателя; Столы учебные 2-х местные; Стул преподавателя; Стулья ученические; Трибуна.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows 7 Professional . 2. Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmс . 3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф . 4. Google Chrome . 5. Adobe Acrobat Reader . 6. Adobe Flash Player . 7. 7-Zip 18.01 .

Лаборатория защищенных автоматизированных систем

Основное оборудование: Доска маркерная; Мультимедийный проектор; Персональные компьютеры; Программно-аппаратный комплекс защиты компьютера от несанкционированного доступа, обеспечивающее доверенную загрузку «Соболь» (версия 3.0, PCI-E); Идентификатор Rutoken S (32 Кб); Источник бесперебойного питания UPS; Средства контроля и управления доступом в помещение, охранная и пожарной сигнализацией, климатический контроль.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows 7 Professional Russian . 2. Microsoft Office Professional Plus 2013 . 5. Adobe Flash Player . 6. Microsoft Visual Studio . 7. Oracle VM VirtualBox . 8. VMware Workstation . 9. VMware Horizon Client . 10. Secret Net Studio 8 . 11. AlienVault OSSIM SIEM . 12. Nessus . 13 Cobian Backup 14. «ФИКС» . 15, «TERRIER» (версия 3.0)

Приложение
к рабочей программе дисциплины
«Методы проектирования защищенных
распределенных информационных систем»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Рабочая программа дисциплины

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Таблица – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программе

Код компетенции	Формулировка компетенции	Номер этапа
ОПК-5.2.	Способен разрабатывать и эксплуатировать системы защиты информации открытых информационных систем;	1
ОПК-5.1	Способен разрабатывать и реализовывать политику информационной безопасности открытых информационных систем;	1

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Описание критериев оценивания планируемых результатов обучения

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения)		Критерии оценивания результатов обучения
Знания:	модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах	Отвечает на вопросы по основным моделям угроз и моделям нарушителя информационной безопасности
Умения:	проводить анализ рисков информационной безопасности и разрабатывать, руководить разработкой политики безопасности в распределенных информационных системах, разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах	проводит анализ рисков информационной безопасности и разрабатывает, руководит разработкой политики безопасности в распределенных информационных системах, разрабатывает модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах
Навыки:	разработки моделей угроз и модели нарушителя информационной	Использует методы разработки моделей угроз и

	безопасности в распределенных информационных системах	модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах
Знания:	Современную классификацию средств защиты информации в корпоративных вычислительных сетях и системах; этапы и технологию проектирования и создания безопасных информационных систем	Перечисляет современную классификацию средств защиты информации в корпоративных вычислительных сетях и системах; этапы и технологию проектирования и создания безопасных информационных систем
Умения:	использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы;	использует методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы;
Навыки:	работы с ведущими программными и аппаратными комплексными средствами защиты информации	работает с используемыми на занятиях программными и аппаратными комплексными средствами защиты информации

3 Перечень оценочных средств

3.1 Перечень оценочных средств для ОФО

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	промежуточный контроль
Знания:	модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах	Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения.	Практическое задание	Вопросы к зачету
		Общие задачи проектирования распределенных информационных систем		
		Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей.		
	основные принципы организации и построения распределенных вычислительных систем;	Общие задачи проектирования распределенных информационных систем		
		Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей		
		Проектирование системы безопасности		
	Современную классификацию средств защиты информации в корпоративных вычислительных сетях и системах; этапы и технологию проектирования и создания безопасных информационных систем	Основы построения защищенных распределенных систем		
		Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения.		
		Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем		
		Общие задачи проектирования распределенных информационных систем		
		Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей		
		Проектирование системы безопасности		
Умения:	проводить анализ рисков информационной безопасности и	Общие задачи проектирования распределенных информационных систем	Практическое задание	Вопросы к зачету

	<p>разрабатывать, руководить разработкой политики безопасности в распределенных информационных системах, разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах</p>	<p>Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей</p> <p>Проектирование системы безопасности</p>		
	<p>использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы;</p>	<p>Основы построения защищенных распределенных систем</p> <p>Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения.</p> <p>Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем</p> <p>Общие задачи проектирования распределенных информационных систем</p> <p>Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей</p> <p>Проектирование системы безопасности</p>		
<p>Владеть</p>	<p>методами разработки моделей угроз и модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах</p>	<p>Основы построения защищенных распределенных систем</p> <p>Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения.</p> <p>Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей</p> <p>Проектирование системы безопасности</p>	<p>Практическое задание</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

	администрирования распределенных вычислительных систем;	Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем		
		Проектирование системы безопасности		
	работы с ведущими программными и аппаратными комплексными средствами защиты информации	Основы построения защищенных распределенных систем		
		Модель взаимодействия открытых систем, основные понятия и принципы построения.		
		Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем		
		Общие задачи проектирования распределенных информационных систем		
		Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей		
		Проектирование системы безопасности		

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности ОФО

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Практическое задание	Зачет	Итого
Практическое задание	80		80
Промежуточная аттестация		20	20
Итого		20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Таблица 4.2 - Перевод полученных баллов в оценку

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Перечень практических заданий

Задание 1. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий виртуальных частных сетей VPN.

Задание 2. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий протоколов SSL, TSL, IP sec, S-HTTP

Задание 3. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий децентрализованного хранения данных сервера безопасности.

Задание 4. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий протоколов IP- sec

Задание 5. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий протоколов S-HTTP

Задание 6. Проектирование защищенной распределенной информационной системы для организации на базе технологий децентрализованного хранения данных сервера безопасности. базе технологий протоколов SSL, TSL, IP sec, S-HTTP

Краткие к практическим заданиям

- необходимо проработать теоретический материал, соответствующий теме работы.

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении.

- при ответе на вопросы, поставленные для самостоятельной проработки, необходимо его увязывать их с вопросами защиты информации в коммерческой организации.

После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме.

Шкала оценки ОФО

Оценка	Баллы	Описание
5	9-10	Оценка «отлично» выставляется, если студент решил задачу, правильно применил методы необходимые для ее решения.
4	6-8	Оценка «хорошо» выставляется, если студент решил задачу, правильно применил методы, но совершил логические или арифметические ошибки.
3	4-5	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент решил задачу, но применил методы не все необходимые методы для ее решения.
2	0-3	Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не решил задачу и/или неверно применил методы необходимые для решения задачи.

5.2 Пример вопросов к экзамену

1. Привести и охарактеризовать модель взаимодействия открытых систем, размещение услуг и механизмов защиты на уровнях модели.
2. Привести понятие процесса проектирования. Указать особенности постановки задачи управления процессом проектирования.
3. Характеризовать распределенную информационную систему как объект обеспечения безопасности.
4. Привести и охарактеризовать состав оборудования распределенных информационных систем
5. Привести и охарактеризовать основные протоколы взаимодействия распределенных информационных систем.
6. Трафик и качество функционирования распределенных информационных систем
7. Оптимизация трафика в распределенных информационных системах, типы трафика
8. Привести классификацию угроз безопасности. Дать общую характеристику нарушителей информационной безопасности в распределенных информационных системах. Привести особенности формирование общих требований информационной безопасности к организации.
9. Охарактеризовать общие принципы построения защищенных распределенных информационных систем
10. Указать особенности предпроектного обследования при разработке распределенных защищенных систем
11. Указать особенности формирования технического задания при проектировании распределенных защищенных систем
12. Указать особенности рабочего проектирования распределенных защищенных систем
13. Указать особенности построения защищенного решения для распределенных информационных систем на базе технологий виртуальных частных сетей VPN.
14. Указать и охарактеризовать способы построения сервера безопасности
15. Порядок использования протоколов SSL, TLS, IPsec, PPP, SSH, S-HTTP. Протоколы аутентифицированного распределения ключей.
16. Указать особенности стандарта X.509. Указать особенности протоколов электронной цифровой подписи.
17. Указать и охарактеризовать принципы проектирования VPN, варианты технической реализации
18. Базовые технологии обеспечения качества трафика
19. Указать и охарактеризовать принципы проектирования VPN для сети на базе

технологии многопротокольной коммутации по меткам.

20. Указать и охарактеризовать методы криптографической защиты протокола VPN; принципы функционирования протоколов PPTP, L2F.
21. Привести особенности функционирования системы аутентификации Kerberos.
22. Общие принципы расчета нагрузочных и структурных параметров при проектировании сети.
23. Общие принципы автоматизации процесса проектирования
24. Общие требования к применению инструментальных программных средств.
25. Технологические, законодательные и организационные предпосылки организации защиты распределенных информационных систем.
26. Расчет емкости транспортного шлюза и маршрутизатора транспортной сети.
27. Указать и охарактеризовать средства поддержания доступности информации в ИС.
28. Указать и охарактеризовать средства система контроля доступа на объекты и в помещения ИС.
29. Указать и охарактеризовать средства система защиты информации в ИС от НСД.
30. Указать и охарактеризовать средства защиты от разрушающих программных воздействий.
31. Указать и охарактеризовать основные постулаты стандарта ISO 7498-2

Краткие методические указания

Для подготовки к экзамену студенту необходимо изучить лекционный материал, а так же материал представленный в дополнительных источниках.

Шкала оценки ОФО

Оценка	Баллы	Описание
5	14-20	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
4	8-12	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
3	2-6	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.
2	0-2	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.