



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы

(подпись)

Д. А. Кузнецова

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента  
геоинформационных технологий

(подпись)

Н. Я. Цимбельман

(И.О. Фамилия)

«29» декабря 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Вероятностные методы строительной механики и теория надежности  
строительных конструкций**

Направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
(Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений)

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.05.01 **Строительство уникальных зданий и сооружений**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 483.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента геоинформационных технологий (протокол от «29» декабря 2022г. № 4).

Директор Департамента геоинформационных технологий Н. Я. Цимбельман

Составители: к.т.н., доцент ким Л.В.

Владивосток  
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента геоинформационных технологий (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента геоинформационных технологий (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г. № \_\_\_\_.

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента геоинформационных технологий (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента геоинформационных технологий (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г. № \_\_\_\_.

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента геоинформационных технологий (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента геоинформационных технологий (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г. № \_\_\_\_.

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента геоинформационных технологий (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента геоинформационных технологий (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г. № \_\_\_\_.

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента геоинформационных технологий (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента геоинформационных технологий (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г. № \_\_\_\_.

## I. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование у обучающихся формирование компетенций о современных принципах и методах оценки и расчёта надёжности и долговечности строительных; приобретения знаний, умений и навыков, позволяющих принимать обоснованные инженерные решения с обеспечением надёжности строительных конструкций.

Задачи:

1. Формирование системных представлений о современном состоянии теории и практических методах вероятностных расчётов зданий и сооружений и оценки их надёжности;

2. Получение навыков и умений в практической инженерной деятельности выполнения вероятностных расчётов конструкций и оценки их надёжности и долговечности;

3. Приобретение умений для дальнейшего профессионального развития в области теории надёжности сооружений и вероятностных расчётов строительных конструкций.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-1 Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений, осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-1.1 Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных
Научно-исследовательский	ПК-5 Выполнение научно-технического сопровождения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-5.2 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений	Знает требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надёжности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций
	Умеет анализировать современные проектные решения для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных
	Владеет навыками формирования вариантов проектных решений для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных
ПК-5.2 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Знает научную проблематику соответствующей области знаний, отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний
	Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
	Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний

## II. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часов) (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

## III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Вероятностные методы строительной механики	В	9	-	18	-	54	-	УО-1; ПР-12.
2	Раздел 2. Теория надежности строительных конструкций	В	9	-	18				
Итого:			18	-	36	-	54	-	

## IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Лекционные занятия (18 час.)

## **Раздел 1. Вероятностные методы строительной механики**

### **Тема 1. Лекция-беседа. Расчётные параметры строительных систем как случайные величины**

Стохастическая природа расчётных параметров сооружений и строительных конструкций (воздействия, физико-механические характеристики материалов, структурные и геометрические параметры), их основные виды и классификация как случайных факторов, влияющих на их надёжность и долговечность.

Использование аппарата теории вероятностей и математической статистики для описания случайных величин, используемых в расчётах сооружений и конструкций (обработка ограниченных выборок и гистограмм натуральных наблюдений и экспериментальных данных, использование программных продуктов и пакетов статистической обработки данных).

Типичные статистические сведения об основных видах различных расчётных параметров, сравнительный анализ их вероятностных свойств и возможных математических моделей распределений. Функциональные и численные характеристики расчётных параметров. Разработка расчетных схем сооружений и их элементов с применением вероятностных моделей климатических и технологических нагрузок

### **Тема 2. Аналитические и прикладные методы решения задач вероятностных расчётов строительных конструкций**

Основные сведения теории многомерных случайных величин (случайных векторов) в приложении к вероятностным расчётам напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций и их элементов. Определение функциональных и численных характеристик выходных параметров в вероятностных расчётах конструкций. Аналитическое решение (модельные задачи).

Основные прикладные методы вероятностных расчётов – метод статистической линеаризации (МСЛ) и метод статистического моделирования (МСМ), их сравнительный анализ, возможности применения. Прямые модельные задачи определения вероятностных характеристик основных типов расчётных параметров строительных конструкций (сочетаний нагрузок, геометрических характеристик сечений, напряжений при разных видах деформаций) – точное решение, использование методов статистической линеаризации и статистических испытаний (статистического моделирования) с применением компьютерных программ.

Прямые и обратные задачи вероятностных расчётов параметров напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций и простых балочных и рамных систем при растяжении-сжатии, изгибе, внецентренном сжатии, продольно-поперечном изгибе от разных видов воздействий (силовых, кинематических). Учёт геометрических несовершенств. Особенности представления результатов решения обратных задач вероятностных расчётов конструкций (определение областей).

Многократные реализации нагрузок, коррозионный износ, изменение

вероятностных свойств материалов, учёт вероятностей отказов как редких событий).

## **Раздел 2. Теория надёжности строительных конструкций**

### **Тема 3. Общая схема и методология расчёта надёжности сооружений и строительных конструкций**

Реализация методов вычисления вероятности отказа при расчете конструкций. Обобщённая нагрузка (характеристика воздействия, нагрузочный фактор) и обобщённая прочность (характеристика свойств системы). Основное обобщённое расчётное условие безотказности системы. Возможные критерии отказа сооружений и строительных конструкций. Многокритериальные условия безотказности. «Дерево рисков (отказов)».

Резерв работоспособности и его использование для расчёта надёжности. Зависимость обобщённого нагрузочного фактора и обобщённой характеристики собственных свойств системы от входных расчётных параметров.

Методология расчёта сооружений на надёжность на базе решения основных видов задач теории надёжности.

### **Тема 4. Определение вероятности отказа и надёжности по обобщённым условиям работоспособности системы**

Обобщённая прочность (характеристика свойств системы) и обобщённая нагрузка (нагрузочный фактор) как функции случайных векторов входных параметров, определение их свойств через вероятностные характеристики многомерных случайных величин. Совместная плотность распределения обобщённой прочности и обобщённой нагрузки, её использование для определения резерва работоспособности, вероятности отказа и надёжности.

Практические способы вычисления вероятности отказа через характеристику безопасности. Варианты обеспечения выполнения условия безотказности за счёт изменений статистических характеристик различных групп входных параметров. Определение вероятности отказа и надёжности при многокритериальных требованиях безопасности.

### **Тема 5. Надёжность и долговечность систем с различными способами соединения элементов**

Классификация и иерархия отказов. Зависимые и независимые отказы, их учёт и оценка значимости. Разновидности «дерева отказов».

Основные виды соединений элементов системы (параллельное, последовательное, комбинированное – последовательно-параллельное и параллельно-последовательное).

Примеры представления различных конструктивных систем сооружений (статически определимых и неопределимых балок, ферм, рам) как систем с различными способами соединения элементов.

Оценка надёжности и долговечности конструкций как систем с различными способами соединения элементов – последовательным, параллельным (с хрупким и упругопластическим разрушением), комбинированным. Понятие об общем и отдельном резервировании как средстве.

## V. II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### **Практические занятия (36 часов)**

**Занятие 1. Вероятностные методы расчета строительных конструкций". Случайные величины (СВ): числовые характеристики дискретной СВ (4 час.)**

Определение числовых вероятностных характеристик параметров расчётной схемы конструкции как случайных величин, по заданным функциям распределения.

Статистическое моделирование распределений расчётных параметров конструкции (нагрузок, прочностных характеристик материала и др.) по исходным статистическим данным в виде выборок.

**Занятие 2. Установление законов распределения СВ (4 час.)**

Построение гистограмм, подбор аналитических моделей распределения, использование компьютерных программ статистического моделирования (BESTFIT, Mathcad и др.).

**Занятие 3. Вероятностный характер прочностных расчетов (4 час.)**

Изучение вероятностных свойств основных категорий расчётных параметров – нагрузок, глобальной и локальной геометрии конструкции, физико-механических характеристик материалов.

Нахождение функций распределения случайных величин, функционально зависящих от многомерных случайных аргументов (аналитическое решение).

**Занятие 4. Количественные показатели надежности объектов: вероятность безотказной работы (4 час.)**

Решение задач расчета надёжности с применением критериев возможного исключения незначимых условий безотказности.

Вычисление надёжности конструкций как систем с различными способами соединения элементов.

Расчет надёжности конструкции с учетом фактора времени (коррозионный износ, учет редких событий и др.).

**Занятие 5. Установление закона распределения показателя работоспособности по заданным законам распределения обобщенной нагрузки и обобщенной прочности (4 час.)**

Решение модельных задач определения вероятностных характеристик основных расчётных параметров для элементов строительных конструкций – нагрузок, геометрических характеристик сечений, напряжений при простых видах сопротивления. Использование специализированных и универсальных программных продуктов (VAR, Mathcad и др.). Сопоставление результатов вероятностных расчетов по МСЛ и МСМ.

**Занятие 6. Ситуационные задачи. Определение вероятностных характеристик (4 час.)**

Вероятностные расчёты элементов конструкций и простых конструкций

(балок, рам, ферм) с определением вероятностных характеристик выходных параметров НДС (усилий, перемещений, напряжений и др.) – прямые задачи; отыскание допустимых областей значений вероятностных характеристик входных параметров – обратные задачи.

Определение вероятностных характеристик параметров НДС конструкций с учётом фактора времени (коррозионный износ, изменение вероятностных свойств материалов, многократные реализации нагрузок).

#### **Занятие 7. Ситуационные задачи. Прямые задачи определения надёжности (4 час.)**

Прямые задачи определения надёжности конструкций разных типов при однокритериальном прочностном условии безотказности (в упругой стадии работы и по отношению к предельному равновесию).

Вычисление вероятностей отказов и оценка надёжности конструкций при многокритериальных условиях безотказности (по 1-й и 2-й группам расчётных предельных состояний).

#### **Занятие 8. Ситуационные задачи. Обратные задачи определения надёжности 4 час.)**

Решение обратных задач теории надёжности с построением областей допустимых значений вероятностных характеристик расчётных параметров конструкции (нагрузок, геометрических характеристик сечений) с использованием нормируемых показателей надёжности.

#### **Занятие 9. Заключительный семинар по проблемам теории надёжности строительных конструкций, зданий и сооружений (4 час.)**

Надёжность: основные понятия и свойства.

Обеспечение эксплуатационной надёжности зданий и сооружений : базовые положения.

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

№	Дата/сроки	Вид самостоятельной	Примерные	Форма контроля
---	------------	---------------------	-----------	----------------

	<b>выполнения</b>	<b>работы</b>	<b>нормы времени на выполнение</b>	
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы	10 часа	
2	1-3 неделя семестра	Подготовка к защите практической работы № 1	2 часа	УО-1, ПР-12 (собеседование/устный опрос, расчетно-графическая работа)
3	4-6 неделя семестра	Подготовка к защите практической работы № 2	2 часа	УО-1, ПР-12 (собеседование/устный опрос, расчетно-графическая работа)
4	7-9 неделя семестра	Подготовка к защите практической работы № 3	2 часа	УО-1, ПР-12 (собеседование/устный опрос, расчетно-графическая работа)
5	10-12 неделя семестра	Подготовка к защите практической работы № 4	2 часа	УО-1, ПР-12 (собеседование/устный опрос, расчетно-графическая работа)
6	13-15 неделя семестра	Подготовка к защите практической работы № 5	2 часа	УО-1, ПР-12 (собеседование/устный опрос, расчетно-графическая работа)
7	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	7 часов	экзамен
Итого:			27 часа	

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, и сдачу практических работ.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

*Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для

повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

**Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.**

Подготовка к практическим работам заключается в:

- Выбор и обоснование схем внутреннего водоснабжения и водоотведения;
- Изучение нормативной литературы;
- Подготовка к защите практических работ.

**VII. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Водоснабжение зданий	ПК-3.3 Организация и администрирование процессов экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий	Знает основные принципы и виды работ по монтажу внутренних систем водоснабжения	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	вопросы к экзамену 1-12
			Умеет разрабатывать планы монтажа систем водоснабжения	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	
			Владеет навыками выбора проектных решений систем водоснабжения	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	
2	Раздел 2. Водоотведение зданий	ПК-3.3 Организация и администрирование процессов экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий	Знает основные принципы и виды работ по монтажу внутренних систем водоотведения	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	вопросы к экзамену 13-21
			Умеет разрабатывать планы монтажа систем водоотведения	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	

				работа)	
			Владеет навыками выбора проектных решений систем водоотведения	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	
3	Раздел 3. Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, их эксплуатация. Взаимодействие с другими инженерными системами	ПК-3.3 Организация и администрирование процессов экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий	Знает основные принципы и по увязке внутренних систем водоснабжения и водоотведения с другими инженерными сетями	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	вопросы к экзамену 22-23
			Умеет разрабатывать схемы монтажа систем в связке с другими инженерными сетями	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	
			Владеет навыками выбора проектных решений	УО-1, ПР-12 (собеседование /устный опрос, расчетно-графическая работа)	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

## VIII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Лукашенко В.И. Курс лекций по дисциплине «Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций» : учебное пособие / Лукашенко В.И. Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. 220 с. ISBN 978-5-7829-0541-5. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/73303.html> (дата обращения:

17.06.2021). Режим доступа: для авторизир. пользователей.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-73303&theme=FEFU>

2. Ротштейн Д.М. Вероятностные методы в расчетах надежности строительных конструкций : монография / Ротштейн Д.М. Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. 86 с. ISBN 978-5-9961-1467-2. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/83684.html> (дата обращения: 17.06.2021). Режим доступа: для авторизир. пользователей.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-83684&theme=FEFU>

3. Жирабок А.Н. Надежность и точность технических систем: для студентов направлений 11.03.03 и 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» очной формы обучения: учебно-методическое пособие / Инженерная школа ДВФУ. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. 32 с. 7 экз.

#### **Дополнительная литература**

1. Сахненко М.А. Эксплуатационная надежность портовых гидротехнических сооружений : тестовые вопросы и ответы для контроля знаний студентов по дисциплине / Сахненко М.А. Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. 61 с. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL:

<http://www.iprbookshop.ru/47966.html> (дата обращения: 17.06.2021). Режим доступа: для авторизир. пользователей.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-47966&theme=FEFU>

2. Сахненко, М. А. Безопасность и эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений : практикум / М. А. Сахненко. Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. 88 с. Текст : электронный. URL:

<https://znanium.com/catalog/product/503104> (дата обращения: 17.06.2021). Режим доступа: по подписке. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-503104&theme=FEFU>

3. Теория надежности сооружений / В. Д. Райзер. Москва : Изд-во АСВ, 2010. 383 с. 1 экз. чит зал ДВФУ.

<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:667912&theme=FEFU>

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

1. Кодификация РФ. действующее законодательство Российской Федерации. <https://rulaws.ru>
2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
3. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru/> .

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

1. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel)
2. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
3. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
4. Федеральный портал «Российское Образование». Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. География. [http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe\\_obshee?discipline\\_oo=16&class=&learning\\_character=&accessibility\\_restriction=](http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee?discipline_oo=16&class=&learning_character=&accessibility_restriction=)

### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Научная библиотека ДВФУ <https://lib.dvfu.ru:8443/search/query?theme=FEFU>
2. Электронно-библиотечная система - <http://znanium.com/>
3. Сайт Центральной библиотеки образовательных ресурсов - [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru)
4. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
5. Сетевая библиотека - <http://www.netlibrary.com>
6. Российская Государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>

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

### **Планирование и организация времени, отведенного на изучение**

**дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия.

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

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

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

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

**Подготовка к экзамену.** К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

## Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	Специализированное ПО не требуется.

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