



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

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

Ким Л.В.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерно-строительного  
отделения

Фарафонов А.Э.

25.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Конструкции из дерева и пластмасс

**Специальность Строительство уникальных зданий и сооружений**

Специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

**Форма подготовки очная**

курс 5 семестр В(11)

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы - час.

в том числе с использованием МАО лек. - / пр. 12 / лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 12 час.

самостоятельная работа 27 час.

в том числе на подготовку к зачету 27 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет с оценкой В семестр

экзамен В семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.05.01 **Строительство уникальных зданий и сооружений**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 31 мая 2017 г. № 483.

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения (ИСО) Инженерного департамента, протокол № 7 от 25.03.2021 г.

Директор ИСО к.т.н., доцент Фарафонов А.Э.

Составитель к.т.н., доцент Ким Л.В.

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании Инженерно-строительного отделения Инженерного департамента

Протокол от «14» июня 2021 г. № 10

Рабочая программа в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ:

Протокол от «24» июня 2021 г. № 13

Рабочая программа в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

Протокол от «15» июля 2021 г. № 08-21

II. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании департамента морских арктических технологий

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

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ:

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

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

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

III. Рабочая программа пересмотрена и утверждена на заседании департамента морских арктических технологий

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

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ШКОЛЫ:

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

Рабочая программа, в составе ОПОП, пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ:

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

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование знаний об основах проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс, прочностных расчетах конструкций зданий и сооружений.

Задачи:

– освоение практических навыков и умения выбора расчетных схем, определения усилий и конструирования распространенных конструктивных элементов деревянных конструкций;

– овладение современными методами автоматизированного расчета отдельных конструктивных элементов из древесины, клееной древесины.

– приобретение навыков по инженерному проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и пластмасс, реконструкции и ремонта объектов с применением конструкций из древесины и пластмасс;

– получение знаний по обеспечению долговечности конструкций из древесины и пластмасс на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, технологии изготовления, монтажа и определения их экономической эффективности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Изыскательский	ПК-4. Способен организовывать и регулировать деятельность по инженерным изысканиям и разработке проектной документации в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения	ПК-4.1 Планирование деятельности по инженерным изысканиям и разработке проектной документации механики грунтов, геотехники и фундаментостроения
		ПК-4.2 Научно-техническое и организационно-методическое руководство деятельностью в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения
		ПК-4.3 Реализация мероприятий для повышения эффективности в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Планирование деятельности по инженерным изысканиям и разработке проектной документации механики грунтов, геотехники и фундаментостроения	Знать: физико-механические свойства древесины, пластмасс; особенности сопротивления деревянных элементов при различных напряженных состояниях; основы проектирования деревянных элементов с назначением оптимальных размеров их сечений на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок; о принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из древесины; конструкции стыков и соединений элементов и их расчет; основную нормативную и техническую документацию по проектированию деревянных конструкций.
	Уметь: пользоваться нормативной, технической и справочной литературой, относящейся к проектированию деревянных конструкций, а также зданий и сооружений, в которых они применяются
	Владеть: навыками проектирования, расчета и конструирования деревянных конструкций с обеспечением их прочности, устойчивости и жесткости.
ПК-4.2 Научно-техническое и организационно-методическое руководство деятельностью в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения	Знает: физико-механические свойства материалов, различные типы конструкций, прочностные характеристики материалов, уметь: рассчитывать конструкции из цельной древесины при основных видах напряженного состояния, владеть: навыками проектирования деревянных конструкций.
	Умеет рассчитать и законструировать наиболее часто встречающиеся типы конструктивных узлов и элементов из древесины и пластмасс
	Владеет навыками организации проектно-изыскательских и сметных работ коллективом проектной группы, проведению согласований и экспертиз
ПК-4.3 Реализация мероприятий для повышения эффективности в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения	Знает особенности процесса авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений
	Умеет оценить техническое состояние конкретных деревянных зданий и его конструктивных элементов по результатам их технического обследования
	Владеет навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений

Применяются следующие методы интерактивного обучения: семинар-беседа, семинар-дискуссия.

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 академических часа.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции

Пр	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

## 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	Конструкции из дерева	В	9	-	18	-	13	-	УО-1; УО-3; ПР-3; ПР-6; ПР-12; ПР-13
2	Конструкции из пластмасс	В	9	-	16	-	14	-	УО-1; УО-3; ПР-3; ПР-6; ПР-12; ПР-13
Итого:			18	-	36	-	27	-	

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Лекционные занятия (18 час.)

#### **Занятие 1. Вводная часть (2 час.)**

Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы. Результаты освоения дисциплины. Общая характеристика конструкций из дерева и пластмасс (КДиП).

Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом. Творчество И.П. Кулибина, Д.И. Журавского, В.Г. Шухова в области деревянных строительных конструкций. Современное состояние, области применения и перспективы развития КДиП в строительстве. Материалы для КДиП. Номенклатура деревянных и пластмассовых конструкций. Достоинства и недостатки. Организация проектирования. Материалы для строительных конструкций из древесины и пластмасс. Особенности работы под нагрузкой. Фанера. Физико–механические свойства. Пластмассы.

Основы расчета конструкций из дерева и пластмасс. Виды предельных состояний. Нагрузки и их сочетания. Коэффициенты условия работы и надежности. Расчет элементов цельного сечения. Расчет центрально-сжатых, центрально-растянутых и изгибаемых элементов. Особенности расчета сжато-изгибаемых элементов.

#### **Занятие 2. Свойства древесины (4 час.)**

Древесные породы. Анатомическое строение древесины хвойных пород. Химический состав древесины. Пороки древесины. Требования к качеству лесоматериалов и пиломатериалов. Назначение размеров поперечного сечения конструктивных элементов для КДиП. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков.

Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Синтетические смолы. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструктивных строительных материалов.

Влажность древесины. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.

Назначение размеров поперечного сечения конструктивных элементов в составе КДиП. Пластмассы для КДиП – виды и свойства. Физические, механические, технологические свойства древесины и пластмасс.

Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для КДиП. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.

Нормативное и расчетное сопротивление древесины и пластмасс для строительных конструкций. Центральное растяжение. Сжатие и смятие древесины. Поперечный изгиб деревянных элементов. Сжатие с изгибом. Растяжение с изгибом. Скалывание древесины.

Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины.

### **Занятие 3. Виды соединений и их классификация (2 час.)**

Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений. Соединение на лобовой врубке. Соединения на пластинчатых нагелях. Соединения на цилиндрических нагелях. Соединения на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на клеях, на клеенных стержнях и на клеестальных шайбах.

Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях при поперечном изгибе, центральном сжатии и сжатии с изгибом.

Соединения на лобовой врубке с одним зубом. Соединения на механических связях. Клеевые связи.

Составные элементы, работающие на поперечный изгиб. Составные стержни, работающие на центральное сжатие и сжатие с изгибом.

Соединения элементов деревянных и пластмассовых конструкций. Соединения сращивания и сплачивания. Классификация способов соединения. Соединения на врубках, нагелях (пластинчатых, цилиндрических), клеях. Соединения на клеенных стержнях. Контактные соединения. Соединения, работающие на выдергивание. Особенности расчета соединений.

### **Занятие 3. Балки и балочные конструкции (4 час.)**

Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны и балки. Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких

различных материалов. Понятие о клефанерных балках. Клефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс и асбестоцемента. Доштоклеенные балки и колонны. Армированные балки. Распорные конструкции: доштоклеенные арки, распорные системы треугольного очертания, рамы.

Ограждающие конструкции. Несущие конструкции. Пространственное крепление конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений.

Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений. Оболочки. Купола. Пневматические сооружения.

Балки и балочные конструкции. Типы балок. Клеодошчатые и клефанерные балки различных сечений. Подбор сечения балок, проверка прочности, жесткости и устойчивости. Составные балки. Компоновка сечения. Проверки прочности, общей и местной устойчивости. Конструирование узлов сопряжения балок с колоннами. Устройство прогонов на балках. Гнутоклеенные балки.

#### **Занятие 4. Колонны (2 час.)**

Общая характеристика. Колонны, работающие на центральное, внецентренное сжатие. Колонны сплошного сечения и сквозные. Жесткие и шарнирные опорные узлы колонн. Расчет колонны в составе рамы. Расчет опорного узла колонны. Сквозные центрально-сжатые колонны. Расчет элементов соединительной решетки.

Основные формы плоскостных сквозных конструкций. Их технико-экономические показатели. Фермы построечного и индустриального изготовления. Деревянные стропила. Шпренгельные системы. Фермы треугольного очертания. Многоугольные брусчатые фермы. Фермы сегментного очертания с клееным верхним поясом. Классификация ферм. Генеральные размеры. Нагрузки на ферму. Определение расчетных усилий в элементах ферм. Обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия. Расчетные длины стержней ферм. Принципы конструирования и расчета цельнодеревянных и деревометаллических ферм.

Рамы двухшарнирные, трехшарнирные, гнутоклеенные. Принципы компоновки. Связевая система каркасов. Принципы компоновки и подбора сечений связей. Нагрузки, действующие на раму одноэтажного промышленного здания. Статический расчет рам. Подбор сечений рам. Расчет и конструирование рам и узлов (карнизных, коньковых, опорных).

#### **Занятие 5. Конструкции покрытия одноэтажных промышленных зданий (2 час.)**

Элементы кровельного ограждения. Прогоны, работа и расчет. Клефанерные сборные плиты покрытия. Особенности работы и расчета балок и ферм в составе рамы одноэтажного промышленного здания. Конструкция опорных узлов стропильных балок и ферм при опирании их на колонны и стены.

#### **Занятие 6. Пространственные конструкции (2 час.)**

Пространственные конструкции. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции.

Типы пространственных конструкций, их основные элементы. Компонировка и подбор сечения элементов конструкций. Проверка прочности и жесткости. Расчет пространственных конструкций. Конструктивные особенности основных узлов пространственных конструкций.

### **Занятие 7. Основы эксплуатации конструкций из древесины и пластмасс (2 час.)**

Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих КДиП. Обследование технического состояния КДиП. Ремонт и усиление несущих элементов КДиП.

Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже.

Усиление ДК. Особенности технологии и изготовления деревянных и пластмассовых конструкций. Основы экономики КДиП.

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

### **Практические занятия (36 час.)**

#### **Занятие 1. Семинар-беседа. Расчет изгибаемых и центрально-сжатых составных стержней на податливых связях (2 час.)**

1. Определить необходимое количество пластинчатых нагелей в составной балке из двух брусьев.
2. Подсчитать требуемый параметр в составной балке из двух брусьев.
3. Проверить устойчивость составных центрально-сжатых стержней.
4. Подобрать размеры поперечного сечения составного стержня.

#### **Занятие 2. Семинар-дискуссия. Конструирование и расчет деревянного настила и прогона 2 час.)**

1. Проверить несущую способность и прогибы рабочих настилов (обрешетки).
2. Из условия прочности подобрать сечение рабочего настила под кровлю из рулонного материала или асбестоцементных листов.
3. Подобрать сечение прогонов.

#### **Занятие 3. Конструирование и расчет клеефанерной панели покрытия (4 час.)**

1. Произвести проверку несущей способности и жесткости клеефанерной панели.
2. Запроектировать клеефанерную панель покрытия.
3. Запроектировать панель со сплошным срединным слоем.

#### **Занятие 4. Семинар-дискуссия. Конструирование и расчет деревянных стоек и колонн (4 час.)**



1. Проверить несущую способность клееной стойки.
2. Проверить устойчивость плоской формы деформирования стойки.
3. Запроектировать жесткий узел сопряжения колонн с фундаментом.
4. Запроектировать клееную стойку.

#### **Занятие 5. Семинар-дискуссия. Конструирование и расчет клееной балки (4 час.)**

1. Проверить прочность, устойчивость и прогиб клееодощатой однопролетной балки.
2. Запроектировать клееодощатую балку покрытия.
3. Проверить прочность, устойчивость и прогиб клеефанерной балки с плоской фанерной стенкой.

#### **Занятие 6. Семинар-дискуссия. Конструирование и расчет клееной рамы и арки (4 час.)**

1. Для рамы назначить основные конструктивные размеры и определить расчетные максимальные усилия  $M$ ,  $Q$  и  $N$ .
2. Проверить прочность и устойчивость рамы.
3. Для арки назначить основные размеры и определить усилия  $M$ ,  $Q$  и  $N$ .
4. Проверить прочность и устойчивость арки.
5. Запроектировать коньковый узел рамы.

#### **Занятие 7. Конструирование и расчет деревянной фермы (4 час.)**

1. Определить усилие в элементах ферм при загрузении их нагрузкой.
2. Проверить прочность первой (от опоры) панели верхнего пояса фермы.
3. Подобрать поперечное сечение стойки и раскоса фермы.
4. Запроектировать металлодеревянную ферму, загруженную по верхнему поясу.

#### **Занятие 8. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмассцельного сечения (4 час.)**

1. Определить усилие в элементах конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения при загрузении их нагрузкой.
2. Проверить на прочность.
3. Подобрать поперечное сечение.

#### **Занятие 9. Соединение элементов конструкций из дерева и пластмасс их расчет (4 час.)**

1. Определить усилие соединений элементов конструкций из дерева и пластмасс при загрузении их нагрузкой.
2. Проверить на прочность.
3. Подобрать поперечное сечение.

#### **Занятие 7. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях (2 час.)**

1. Определить усилие в элементах стержней при загрузении их нагрузкой.
2. Проверить прочность.

3. Подобрать поперечное сечение.

**Занятие 8. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс (2 час.)**

1. Определить усилие в элементах стержней при загрузке их нагрузкой.
2. Проверить прочность.
3. Подобрать поперечное сечение.

**Занятие 9. Испытание образца соединения на лобовой врубке (2 час.)**

1. Определить усилие соединения на лобовой врубке при загрузке их нагрузкой.
2. Обработать результаты испытаний.

**Занятие 10. Испытание образца симметричного двухсрезного соединения на гвоздях. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет (2 час.)**

1. Определить усилие в элементах симметричного двухсрезного соединения на гвоздях при загрузке их нагрузкой.
2. Обработать результаты испытаний.

**Занятие 11. Испытание составной балки на пластинчатых нагелях. Испытание карнизного узла дощато-клееной рамы из прямолинейных элементов (2 час.)**

1. Определить усилие в элементах составной балки на пластинчатых нагелях.
2. Обработать результаты испытаний.

### **III. 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**

<b>№</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени, час.</b>	<b>Форма контроля</b>
----------	------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------

Семестр 5. Раздел 1				
1	В течение семестра	Подготовка к занятиям, изучение литературы	5	Работа на занятиях (ПР-6)
2	1-6 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	8	УО-1 (собеседование/ устный опрос)
3	7-9 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	8	ПР-3 (эссе)
4	10-12 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	8	УО-3 (презентация/ сообщение)
5	13-15 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	8	ПР-3 (эссе)
6	10-12 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 4	8	УО-3 (презентация/ сообщение)
7	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	27	Экзамен
Итого			45	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

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 электронных библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе, 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.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

## **самостоятельной работы и критерии оценки.**

*Самостоятельная работа № 1.* От обучающегося требуется:

1. Свободно ориентироваться в геологическом времени.
2. Знать названия всех эпох и периодов геологической истории Земли.

Геохронологическая шкала размещена во всех учебниках по общей геологии.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

*Самостоятельная работа № 3.* Отчет по теме осуществляется в форме эссе. Эссе, как оценочное средство, позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленного вопроса, самостоятельно проводить анализ, формулировать выводы. Эссе предоставляется в письменном виде. Методические рекомендации по написанию эссе представлены ниже.

### Критерии оценки.

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
<b>«не зачтено»</b>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

## **Методические рекомендации по написанию эссе**

Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

*Структура эссе:*

1) Тема

2) Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3) Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ.

Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы. В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: причина - следствие, общее - особенное, форма - содержание, часть - целое, постоянство - изменчивость.

В процессе построения эссе необходимо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя содержанием разделы аргументацией (соответствующей подзаголовкам), необходимо в пределах параграфа ограничить себя рассмотрением одной главной мысли.

Хорошо проверенный (и для большинства - совершенно необходимый) способ построения любого эссе - использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то,

что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании.

Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4) Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Эссе должно подчиняться общепринятым нормам, а именно, сохранности структуры:

1. Вступление (20% к общему объему работы)
2. Основная часть (тезис ↔ аргумент, 60%)
3. Заключение (20%)

На первоначальном этапе, эссе можно выполнять по инструкции, которая поможет структурировать работу. Условно разделим написание эссе на три этапа.

I этап «Введение-объяснение». Идет обоснование выбора темы, ее актуальность. Напомним, что на этом этапе, тип речи - рассуждение. (Например, я хочу познать новое; я хочу обогатить знания; я знаю, что это интересный географический объект, но я о нем мало знаю); личный опыт (я был на этой реке, читал о ней, видел по телевизору передачу...).

II этап «Основная часть эссе» - аргументированное раскрытие темы на основе собранного материала, в основной части раскрывается главная мысль, которую желательно подкрепить точными фактами, яркими описаниями. Например, описание глобальной проблемы человечества по плану:

- Причины появления проблемы
- Соотношение проблемы к мировой
- Факты, подчеркивающие о состоянии проблемы на современном этапе
- Решение глобальной проблемы на уровне государств

III этап «Заключение». В заключении необходимо выделить главную мысль эссе. Надо найти самую эффективную фразу, мысль, цитату – такую, которой можно было бы .... закончить работу.

Примечание: Не нужно ставить цифры и отвечать на пункты плана, изложение должно быть логическим, но каждый пункт плана может быть выделен новым абзацем. Каждый абзац – предыдущий и последующий – должны быть связаны между собой. Так достигается целостность работы. Не надо забывать о том, что эссе присуще эмоциональность и художественность изложения. Напомним, что эссе – это самостоятельная письменная работа, ваши рассуждения о проблеме, ваше видение проблемы.

Важно помнить, что главное в эссе – это наличие и умение оперировать географическими фактами, которые будут являться аргументами, опровергающими

или подтверждающими выдвинутый тезис.

Примерные клише, которые можно использовать при написании эссе:

*Вступление*

Я согласен с данным мнением...

Нельзя не согласиться с мнением...

Задумываясь над этой фразой, приходишь к выводу, что...

Для меня эта фраза – ключ к пониманию...

Я не могу присоединиться к этому утверждению, так как...

*Основная часть*

Существует несколько подходов к данной работе...

Во-первых..., во-вторых..., в-третьих...

Следует отметить, что...

С одной стороны...

С другой стороны...

*Заключение*

Исходя из вышесказанного...

Подводим итог размышлению...

Итак, ...

Таким образом, ...

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Темы 1-18	ПК-1	Знает: новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-3 эссе	вопросы к зачету 1-9
			Умеет: правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет: навыками применения выбранных методов к решению научных задач	ПР-12 контрольно-расчетная работа	
		ПК-3	Знает: классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 10-24
Умеет: осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6				



			лабораторная работа	
			Владеет: навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач	ПР-6 лабораторная работа; ПР-12 контрольно-расчетная работа
		ПК-4	Знает: способы представления научной информации при осуществлении академической и профессиональной коммуникации	УО-1 собеседование / устный опрос
			Умеет: представлять и обсуждать новые достижения и научные результаты в рамках научно-тематических конференций	ПР-3 эссе; ПР-13 творческое задание
			Владеет: навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях	ПР-3 эссе; ПР-13 творческое задание
				вопросы к зачету 6-12

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.

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

### **Основная литература**

1. Цай Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебник / Цай Т.Н., Бородич М.К., Мандриков А.П. — Электрон. дан. СПб. : Лань, 2012. <http://e.lanbook.com/view/book/9467/>
2. Конструкции из древесины и пластмасс [Электронный ресурс] / Гиясов Б.И., Серёгин Н.Г., Серёгин Д.Н. М.: Издательство АСВ, 2016. 142 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301833.html>

### **Дополнительная литература**

1. Крицин А.В. Деревянные конструкции: учебное пособие / А.В. Крицин, Г.Н. Шмелев. Н. Новгород: ННГАСУ, 2012. 193 с. [Электронный ресурс].

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427472>.

2. Конструкции деревянных зданий: учебник / В.И. Запруднов, В.В. Стриженко. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. 304 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=428134>

3. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс: Деревянные конструкции: учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. СПб: Изд-во Политехнического университета, 2013. 133 с. [Электронный ресурс]. :

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362994>

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

Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности <http://www.sci-innov.ru/law/>

Все для студента <https://www.twirpx.com/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

Научная библиотека ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

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

1. Геоинформационные сервисы <https://habr.com/ru/hub/geo/>

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

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Федеральный портал «Российское Образование». Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. География. [http://fcior.edu.ru/catalog/os-novnoe\\_obshee?discipline\\_oo=16&class=&learning\\_character=&accessibility\\_restriction=](http://fcior.edu.ru/catalog/os-novnoe_obshee?discipline_oo=16&class=&learning_character=&accessibility_restriction=)

4. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

## **VI. 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, лабораторные 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: практические занятия, задания для самостоятельной работы.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

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 зачету.** К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания, предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

#### ***Требования к допуску на зачет/экзамен***

Для допуска к зачету/экзамену студент должен:

- обязательно посещать занятия (для очной формы обучения);
- иметь конспект лекций;
- иметь материалы по практическим занятиям,
- иметь материалы выполнения лабораторных работ (при наличии в учебном плане);
- выполнить в полном объеме задания к практическим занятиям (например, решенные задачи, реферат, доклад изученного материала, представленный в виде презентации и прочие задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины в рамках практических занятий);
- защитить контрольные работы и тесты (при наличии в учебном плане);
- защитить расчетно-графические работы (при наличии в учебном плане);

- защитить курсовую работу или курсовой проект (при наличии в учебном плане);

Студент обязан не только представить комплект выполненных заданий и прочих материалов, необходимых для допуска к зачету/экзамену по изучаемой дисциплине, но и уметь ответить на вопросы преподавателя, касающиеся решения конкретной задачи или выполненного студентом задания.

В случае невыполнения вышеизложенных требований студент *не допускается* к сдаче зачета или экзамена.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, г. Владивосток, остров Русский, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 502. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2019 – офисный пакет для работы с различными типами документов;</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– Autodesk 3DS Max -трёхмерная система автоматизированного проектирования</li> <li>– AutoCAD 2018 – система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– Revit Architecture – система для работы с чертежами</li> <li>– Academic Mathcad License 14.0;</li> <li>– SCAD Office – система для расчёта строительных конструкций</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plaxis 2D, Plaxis 3D 2018 – конечноэлементный пакет для решения геотехнических задач, лицензия;</li> <li>– MS Project 2020 - автоматизированная система для календарных планов строительства объектов</li> <li>Гранд смета версия Student – программный комплекс для расчета сметной стоимости строительства</li> </ul>
690922, г. Владивосток, о. Русский, пос. Аякс, 10, корп. А, к. (А1019)А1017. Читальный зал Научной библиотеки 100 мест, БТИ № 450	<p>Оборудование:</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт.</p> <p>Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.</p> <p>Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus 2019 – офисный пакет для работы с различными типами документов;</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF.</li> </ul>

Для освоения дисциплины требуется наличие настенных географических карт, атласы, наборы контурных карт.

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

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.

## **VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Контрольно-расчетная работа (ПР-12)

Письменные работы:

1. Эссе (ПР-3)
2. Презентация эссе (УО-3)

### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

### **Письменные работы**

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Эссе (ПР-3) – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Контрольно-расчетная работа (ПР-12) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине.

Творческое задание (ПР-13) – частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

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

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «\_\_\_\_\_» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – зачет (2-й, весенний семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по «сквозным» вопросам и проблемам геоморфологии и геологии. Второй вопрос касается процессов формирования рельефа и их результатов.

### **Методические указания по сдаче зачета**

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на

зачет в ведомости делается запись «не явился».

### Вопросы к зачету

1. Этапы развития и особое место деревянных конструкций в строительстве
2. Связь между анатомическим строением древесины и её физико-механическими свойствами. Работа древесины при основных видах напряжённого состояния.
3. Расчетные сопротивления древесины.
4. Древесные плиты и пластмассы в строительстве.
5. Конструкционные и химические способы защиты от пожарной опасности и биоповреждения
6. Основы расчёта по методу предельных состояний.
7. Центральное растяжение.
8. Центральное сжатие.
9. Поперечный и косой изгиб
10. Действие осевой силы с изгибом
11. Соединения без рабочих связей, лобовая врубка
12. Соединения на механических связях
13. Клеевые соединения. Технология изготовления КДК.
14. Прогоны и балки
15. Настилы и панели покрытий
16. Большепролётные балки составного сечения.
17. Деревянные распорные клеёные конструкции. Пространственное крепление конструкций.
18. Большепролётные клеёные деревянные конструкции общественных зданий.
19. Деревянные и металлодеревянные фермы.
20. Пространственные конструкции покрытий с применением древесины
21. Ограждающие конструкции с применением пластмасс. Пневмоконструкции.
22. КДиП – основные формы и области применения в строительстве.
23. Материалы, применяемые в КДиП – виды и области применения.
24. Достоинства, конструкционные особенности древесины, как строительного материала.
25. Пластмассы, применяемые для КДиП. Достоинства и конструкционные особенности пластмасс, как строительных материалов.
26. Влага в древесине. Влияние увлажнения и температурного воздействия на физико-механические характеристики древесины.



27. Биологическое поражение древесины. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения.
28. Энтомологическое поражение древесины. Конструктивные и химические меры защиты древесины от энтомологического поражения.
29. Противопожарная безопасность и огнестойкость КДиП.
30. Конструктивные и химические меры защиты древесины от пожарной опасности.
31. Нормирование прочностных характеристик древесины и пластмасс.
32. Работа древесины на растяжение. Расчет центрально-растянутых элементов КДиП.
33. Работа древесины на сжатие. Расчет центрально-сжатых элементов КДиП.
34. Работа древесины на поперечный изгиб. Расчет изгибаемых элементов КДиП.
35. Работа и расчет деревянных элементов на косоу изгиб.
36. Расчет сжато-изгибаемых элементов КДиП.
37. Расчет растянуто-изгибаемых элементов КДиП.
38. Работа и расчет древесины на смятие. Виды смятия. Расчет на смятие элементов и соединений в составе КДиП.
39. Работа древесины на скалывание. Расчет на скалывание элементов соединений в составе КДиП.
40. Основные виды соединений элементов КДиП – классификация и конструкция.
41. Требования, предъявляемые к соединениям для КДиП. Основные положения расчета соединений.
42. Соединения на лобовой врубке. Конструирование и расчет.
43. Соединения на пластинчатых нагелях. Конструирование и расчет.
44. Соединения на цилиндрических нагелях. Конструирование и расчет.
45. Соединения на гвоздях. Конструирование и расчет.
46. Соединения на растянутых связях, работающих на выдергивание. Конструирование и расчет.
47. Соединения на клеях. Требования к клеям для КДиП. Виды клеевых соединений.
48. Соединения на вклеенных стержнях – область применения. Конструирование и расчет.
49. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. Конструкция, область применения. Виды связей.
50. Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения при работе на поперечный изгиб.

51. Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения при работе на сжатие.
52. Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения при работе на сжатие с изгибом.
53. Настил и обрешетка из досок – конструкция и расчет.
54. Деревянные балочные прогоны. Конструкция и расчет.
55. Деревянные консольно-балочные прогоны. Конструкция и расчет.
56. Деревянные спаренные неразрезные прогоны. Конструкция и расчет.
57. Клеефанерные плиты покрытия. Конструирование и расчет.
58. Деревянные балки. Виды, основные положения расчета.
59. Дощатоклееные балки постоянного и переменного сечения. Конструирование и расчет.
60. Дощатоклееные колонны. Конструирование и расчет.
61. Дощатоклееные арки. Конструирование и расчет.
62. Дощатоклееные гнутые рамы. Конструирование и расчет.
63. Дощатоклееные рамы из прямолинейных элементов. Конструирование и расчет
64. Распорная система треугольного очертания из прямолинейных элементов. Конструирование и расчет.
65. Фермы шпренгельного типа. Конструирование и расчет.
66. Треугольные металлодеревянные фермы системы ЦНИИСК. Конструирование и расчет.
67. Многоугольные брусчатые фермы. Конструирование и расчет.
68. Сегментные фермы с клееным верхним поясом. Конструирование и расчет.
69. Пространственное крепление плоскостных КДиП в составе зданий, сооружений.
70. Пространственные конструкции покрытий – основные формы, конструктивные особенности.
71. Оболочки в КДиП- основные виды, конструкция и принципы расчета.
72. Тонкостенные купола-оболочки в КДиП – конструкция и принципы расчета.
73. Ребристые и ребристо-кольцевые купола в КДиП – конструкция и принципы расчета.
74. Тентовые сооружения в КДиП – основные виды, конструкция и принципы расчета.
75. Пневматические сооружения в КДиП – основные виды, конструкция и принципы расчета.

76. Требования к древесине, предназначенной для производства клееных деревянных конструкций.

77. Атмосферная и камерная сушка пиломатериалов.

78. Клеи для производства клееных деревянных конструкций. Требования к клеям для производства КДК, основные технологические показатели клеев, полная и рабочая жизнеспособность клея.

79. Технологический процесс изготовления клееных деревянных конструкций.

80. Особенности производства гнутоклееных ДК.

81. Контроль качества при изготовлении КДК.

82. Защитная обработка деревянных конструкций. Материалы для защитной обработки ДК.

83. Способы нанесения защитных составов на древесину. Способы пропитки древесины защитными составами.

84. Эксплуатация деревянных зданий и сооружений: надзор за условиями эксплуатации ДК; техническое обслуживание деревянных зданий и сооружений; ремонт, реконструкция деревянных зданий и сооружений.

85. Виды дефектного состояния деревянных конструкций в составе зданий и сооружений. Диагностика дефектов ДК. Обследование ДК.

86. Методы усиления ДК.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете**

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<b>«зачтено»</b>	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
<b>«не зачтено»</b>	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, эссе, лабораторных работ, контрольно-расчетных работ, творческого задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

### **Вопросы для собеседования / устного опроса**

1. Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций.

2. Современное состояние, области применения и перспективы развития КДиП.

3. Материалы, применяющиеся при изготовлении КДиП.

4. Строение древесины хвойных пород; химический состав древесины, пороки.

5. Синтетические смолы, основные компоненты пластмасс.

6. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций.

7. Физические, механические и технологические свойства древесины.

8. Свойства пластмасс как материалов для изготовления строительных конструкций.

9. Сопротивление древесины длительному действию нагрузок.

10. Работа древесины при сжатии.

11. Работа древесины при растяжении.

12. Работа древесины при поперечном изгибе.

13. Работа древесины на скалывание при изгибе.

14. Работа древесины на смятие поперек волокон и под углом к волокнам.
15. Влажность древесины и снижение ее вредных влияний.
16. Сушка древесины: атмосферная, камерная в жидкостях и поле ТВЧ.
17. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологических повреждений.
18. Конструктивные и химические меры защиты древесины от пожарной опасности.
19. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс как конструктивных строительных материалов.
20. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины.
21. Материалы, полученные на основе древесины и их применение в строительстве.
22. Основные принципы расчета КДиП по методу предельных состояний.
23. Основные положения расчета КДиП по методу предельных состояний первой группы.
24. Основные положения расчета КДиП по методу предельных состояний второй группы.
25. Определение расчетных сопротивлений древесины.
26. Сочетания нагрузок; определение расчетных усилий в элементах несущих строительных конструкций.
27. Расчет элементов деревянных конструкций сплошного сечения при центральном сжатии.
28. Расчет элементов деревянных конструкций сплошного сечения при центральном растяжении.
29. Расчет элементов деревянных конструкций сплошного сечения при поперечном изгибе.
30. Расчет элементов деревянных конструкций сплошного сечения при изгибе в двух плоскостях.
31. Расчет элементов деревянных конструкций сплошного сечения при сжатии с изгибом.
32. Расчет элементов деревянных конструкций сплошного сечения при растяжении с изгибом.
33. Расчет элементов деревянных конструкций составного сечения при центральном сжатии.
34. Расчет элементов деревянных конструкций составного сечения при центральном растяжении.
35. Расчет элементов деревянных конструкций составного сечения при поперечном изгибе.

36. Расчет элементов деревянных конструкций составного сечения при сжатии с изгибом.
37. Особенности расчета элементов строительных конструкций из пластмасс.
38. Особенности расчета строительных конструкций из композиционных материалов.
39. Виды соединений деревянных конструкций и их классификация.
40. Соединения деревянных конструкций на цилиндрических и пластинчатых нагелях.
41. Соединения на шпонках и их расчет.
42. Соединения на врубках и их расчет.
43. Сегментные металло- деревянные фермы с клееным верхним поясом. Конструкции и особенности расчета.
44. Коньковый узел сегментной металло- деревянной фермы с клееным верхним поясом. Конструкции и особенности расчета.
45. Опорный узел сегментной металло- деревянной фермы с клееным верхним поясом. Конструкции и особенности расчета.
46. Пятиугольная металло- деревянная ферма с нисходящим опорным раскосом. Конструкция и особенности расчета.
47. Коньковый узел пятиугольной металло- деревянной фермы с нисходящим опорным раскосом. Конструкция и особенности расчета.
48. Промежуточный узел верхнего пояса пятиугольной металло- деревянной фермы с нисходящим опорным раскосом. Конструкция и особенности расчета.
49. Коньковый узел пятиугольной металло- деревянной фермы с нисходящим опорным раскосом. Конструкция и особенности расчета.
50. Промежуточный узел нижнего пояса пятиугольной металло- деревянной фермы с нисходящим опорным раскосом. Конструкция и особенности расчета.
51. Клеефанерная балка с плоской стенкой. Конструкция и особенности расчета.
52. Армированные деревянные балки. Конструкция и особенности расчета.
53. Консольно – балочные прогоны. Равномоментное решение. Конструкция и особенности расчета.
54. Консольно – балочные прогоны. Равнопрогибное решение. Конструкция и особенности расчета.
55. Спаренные неразрезные прогоны из досок, поставленных на ребро. С соединением на гвоздях. Конструкция и особенности расчета.
56. Дощато – клееные рамы с консольными ригелями, опирающимися на стойки и подкосы. Конструкция и особенности расчета.
57. Дощато – клееные балки Конструкция и особенности расчета.

58. Кружально–сетчатые своды. Конструкция и особенности расчета.
59. Настилы и обрешетка. Конструкция и особенности расчета.
60. Основные схемы связей каркаса зданий из древесины и их расчет.
61. Работа каркаса здания на восприятие горизонтальных нагрузок, действующих в продольном и поперечном направлениях.
62. Понятие о пневматических конструкциях.
63. Анатомическое строение древесины.
64. Свойства и особенности древесины.
65. Качество лесоматериалов.
66. 4. Назначение размеров поперечного сечения конструктивных элементов в составе КДиП.
67. Пластмассы для КДиП – виды и свойства.
68. Физические, механические, технологические свойства древесины и пластмасс.
69. Нормативное и расчетное сопротивление древесины и пластмасс для строительных конструкций.
70. Центральное растяжение.
71. Сжатие и смятие древесины.
72. Поперечный изгиб деревянных элементов.
73. Сжатие с изгибом.
74. Растяжение с изгибом.
75. Скалывание древесины.
76. Соединения на лобовой врубке с одним зубом.
77. Соединения на механических связях.
78. Клеевые связи.
79. Составные элементы, работающие на поперечный изгиб.
80. Составные стержни, работающие на центральное сжатие и сжатие с изгибом.
81. Ограждающие конструкции.
82. Несущие конструкции.
83. Пространственное крепление КДиП в составе зданий и сооружений.
84. Обеспечение долговечности КДиП в составе зданий и сооружений.
85. Оболочки.
86. Купола.
87. Пневматические сооружения.

#### **Критерии оценивания**

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил

	понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Аспирант обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

## Тестирование

1. Какой должна быть влажность древесины для изготовления открытых проветриваемых наземных конструкций постоянного назначения:

- 1) не более 20%;
- 2) не более 55%;
- 3) не более 25%;
- 4) не более 12%?

2. Какой должна быть влажность древесины для изготовления клееных конструкций:

- 1) не более 20%;
- 2) не более 55%;
- 3) не более 25%;
- 4) не более 12%?

3. Чем определяется коэффициент конструктивного качества:

- 1) отношением предела прочности к объемной массе;
- 2) расходом материала на изготовление конструкции;
- 3) расчётным сопротивлением сжатию и растяжению;
- 4) площадью поперечного сечения элемента нетто?

4. Что такое древесные пластики:

1) материалы, состоящие из волокнообразных клеток, расположенных вдоль ствола и связанных межклеточным веществом;

2) материалы, получаемые путем соединения тонких листов древесного шпона или древесных волокон с синтетическими смолами;

3) материалы, изготовленные на основе полиэфирных фенолформальдегидных и эпоксидных смол и тонкого стекловолокна;

4) материалы, основу которых составляют высокомолекулярные соединения – полимеры, молекулы которых состоят из одинаковых многократно повторяющихся структурных элементов?

5. Что такое конструкционные пластмассы:

1) материалы, состоящие из волокнообразных клеток, расположенных вдоль ствола и связанных межклеточным веществом;

2) материалы, получаемые путем соединения тонких листов древесного шпона или древесных волокон с синтетическими смолами;

3) материалы, изготовленные на основе полиэфирных фенолформальдегидных и эпоксидных смол и тонкого стекловолокна;



4) материалы, основу которых составляют высокомолекулярные соединения – полимеры, молекулы которых состоят из одинаковых многократно повторяющихся структурных элементов?

6. Что такое стеклопластики:

1) материалы, состоящие из волокнообразных клеток, расположенных вдоль ствола и связанных межклеточным веществом;

2) материалы, получаемые путем соединения тонких листов древесного шпона или древесных волокон с синтетическими смолами;

3) материалы, изготовленные на основе полиэфирных фенолформальдегидных и эпоксидных смол и тонкого стекловолокна;

4) материалы, основу которых составляют высокомолекулярные соединения – полимеры, молекулы которых состоят из одинаковых многократно повторяющихся структурных элементов?

7. К какому виду строительных материалов относится водостойкая фанера:

1) к древесным пластикам;

2) стеклопластикам;

3) конструкционным пластмассам;

4) естественной древесине?

8. К какому виду строительных материалов относится оргстекло:

1) к древесным пластикам;

2) стеклопластикам;

3) конструкционным пластмассам;

4) естественной древесине?

10. Что означает марка клееной фанеры ФСФ:

1) фанера, склеенная карбамидными клеями;

2) фанера, склеенная фенолформальдегидными клеями;

3) фанера бакелизированная, молами;

4) фанера бакелизированная, у которой рубашки пропитываются спирторастворимыми смолами, а серединки – водорастворимыми смолами?

11. Что означает марка клееной фанеры ФБС:

1) фанера, склеенная карбамидными клеями;

2) фанера, склеенная фенолформальдегидными клеями;

3) фанера бакелизированная, у которой рубашки и серединки пропитываются спирторастворимыми смолами;

4) фанера бакелизированная, у которой рубашки пропитываются спирторастворимыми смолами, а серединки – водорастворимыми смолами

12. Что означает марка клееной фанеры ФК:

1) фанера, склеенная карбамидными клеями;

2) фанера, склеенная фенолформальдегидными клеями;

3) фанера бакелизированная, у которой рубашки и серединки пропитывают спирторастворимыми смолами;

4) фанера бакелизированная, у которой рубашки пропитывают спирторастворимыми смолами, а серединки – водорастворимыми смолами?

13. Для каких условий эксплуатации предназначены деревянные конструкции, относящиеся к группе А:

- 1) внутри неотапливаемых помещений;
- 2) внутри отапливаемых помещений;
- 3) на открытом воздухе;
- 4) конструкций, соприкасающихся с грунтом или находящихся в грунте?

14. Для каких условий эксплуатации предназначены деревянные конструкции, относящиеся к группе В:

- 1) внутри неотапливаемых помещений;
- 2) внутри отапливаемых помещений;
- 3) на открытом воздухе;
- 4) конструкций, соприкасающихся с грунтом или находящихся в грунте?

15. Для каких условий эксплуатации предназначены деревянные конструкции, относящиеся к группе Г:

- 1) внутри неотапливаемых помещений;
- 2) внутри отапливаемых помещений;
- 3) на открытом воздухе;
- 4) конструкций, соприкасающихся с грунтом или находящихся в грунте?

16. Для чего древесину пропитывают специальными составами антисептиками:

- 1) для защиты дерева от гниения;
- 2) повышения предела огнестойкости;
- 3) увеличения несущей способности;
- 4) повышения трещиностойкости?

17. Что понимают под пределом прочности древесины:

- 1) напряжение, соответствующее минимальному усилию;
- 2) напряжение, соответствующее среднему усилию;
- 3) напряжение, соответствующее максимальному усилию;
- 4) расчётное сопротивление сжатию?

18. К какой влажности приводят предел прочности древесины для унификации оценки её механических свойств:

- 1) к влажности 25%;
- 2) к влажности 5%;
- 3) к влажности 55%;
- 4) к влажности 15%?

## Критерии оценки тестирования

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства защиты;</li> <li>- обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольные работы</li> <li>- тестовый контроль</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- опрос;</li> <li>- выполнение индивидуального задания.</li> </ul>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воздействие электрического тока на организм человека</li> <li>- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации</li> <li>- основы гигиены труда, производственной санитарии и личной гигиены</li> <li>- оказание доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольные работы</li> <li>- тестовый контроль</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- опрос;</li> </ul> <p>выполнение индивидуального задания</p>