

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 1 из 44



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный Федеральный Университет»**  
(ДФУ)

### ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Проектирование зданий и сооружений

В.А. Баранов

« 01 » сентября 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

Гидротехники, теории зданий и сооружений

Н.Я. Цимбельман

« 01 » сентября 2015 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологические процессы в строительстве  
**Направление подготовки 08.03.01 Строительство**  
Профиль «Проектирование зданий и сооружений»  
**Форма подготовки очная**

курс 4, семестр 7  
лекции 28 час.  
практические занятия 42 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 2 / пр. 2 / час.  
всего часов аудиторной нагрузки 70 час.  
в том числе с использованием МАО 4 час.  
самостоятельная работа 74 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
курсовой проект 7 семестр  
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201  
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительства и управления недвижимостью Протокол № 1 от « 01 » сентября 2015 г.

Заведующий кафедрой к.э.н., доцент Н.С.Терещенко  
Составитель старший преподаватель С.И.Якушкин

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы технологии возведения зданий			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 2 из 42

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 3 из 42

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Проектирование зданий и сооружений» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» входит в Блок 1, в его вариативную часть и является обязательной для изучения дисциплиной.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (28 часов), практические занятия (42 часа) и самостоятельная работа студента (74 часов, в том числе 36 часов на экзамен), курсовой проект. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

«Технологические процессы в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные машины и оборудование», «Технологические процессы в стройке», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс». В свою очередь она является одной из дисциплин, которая завершает теоретический курс обучения студентов и выводит их на последний семестр обучения и выполнение выпускной квалификационной работы, в которой находят непосредственное применения знания, умения и владения знаниями этой дисциплины.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 4 из 42

«Технологические процессы в строительстве» изучает технологии возведения зданий и сооружений, особенности этих процессов строительного производства.

**Цель** дисциплины - формирование способности применять технологии возведения зданий, осуществлять планирование ведения строительных работ по возведению зданий.

#### **Задачи** дисциплины

- изучение методик проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания;
- содержание и структуру проектов производства возведения зданий

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

Для успешного изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 5 из 42

- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и тепломассообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК-4);
- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-7);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-10);
- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-11);
- знанием основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации (ПК-15).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 6 из 42

(ПК-4) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе
	умеет	сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта
	владеет	знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе
(ПК-5) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	знает	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения
	умеет	оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации
	владеет	способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологии возведения зданий» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Раздел 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений (8 час).**

**Тема 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений (2 час).**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 7 из 42

Основные элементы производства продукции и их сочетания на различных стадиях возведения зданий и сооружений. Технологический процесс возведения зданий и сооружений. Строительная продукция, уровни структурного подразделения строительной продукции.

Общие принципы строительных технологий. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства. Методы выполнения технологических процессов.

Параметры технологических процессов возведения зданий и сооружений. технологические циклы и модели. Нормализация технологий. Технологические режимы. Технологичность строительной продукции. Жизненный цикл технологических систем.

Проектно-сметная документация на возведения зданий и сооружений. Состав, маркировка, содержание проектов на различных стадиях. Исходные данные для технологической документации.

Виды строительной технологической документации. Проект производства работ (ППР), его состав, виды ППР, нормативная база для его составления. Технологические карты, их состав, алгоритм проектирования. Методика разработки основных элементов технологических карт, стройгенпланов, календарных планов и графиков.

### **Тема 2. Технология работ подготовительного периода ( 2 час).**

Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства. Создание геодезической разбивочной сети. Расчистка территории. Защита и пересадка зелёных насаждений. Валка и удаление деревьев, раскорчёвка пней. Устройство подъездных дорог, временных коммуникаций. Разборка и снос строений. Перенос существующих инженерных сетей. планировка территории, водопонижение и водоотвод.

Технологическая модель выполнения работ подготовительного периода.

### **Тема 3. Технология возведения подземных сооружений (2 час).**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 8 из 42

Конструктивные решения и классификация земляных и подземных сооружений. Технология устройства котлованов и траншей. Особенности составления технологической документации для земляных работ.

Сущность и область применения технологии «Стена в грунте». Варианты механизации производства работ. Особенности технологии работ при «сухом» и «мокрым» способах возведения сооружений.

Конструктивные решения опускных сооружений и их особенности в зависимости от функционального назначения. Сборные, сборно-монолитные и монолитные конструкции опускных систем. Технология возведения сооружений методом опускных колодцев. Технологические циклы и их структура.

Кессонный метод устройства фундаментов глубокого заложения.

#### **Тема 4. Технология возведения каменных зданий (2 час).**

Объёмно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Параметры общего и отдельных технологических процессов. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Схемы размещения кранов, подъёмников, подмостей. Технологическая модель строительства кирпичных зданий.

Отделочные и специальные работы как отдельный цикл, взаимосвязь их с общестроительными работами.

Особенности разработки стройгенплана на возведение надземной части здания. Контроль качества работ.

### **Раздел 2. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений (20 час).**

#### **Тема 1. Монтаж крупнопанельных зданий (2 час).**

Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, их технические характеристики. Общие принципы технологии возведения зданий. Схемы установки, выбор и привязка кранов. Принципы составления графиков производства работ.



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 9 из 42

Трёхцикличная и четырёхцикличная технологии возведения крупнопанельных зданий. Структура технологических циклов и их ведущие работы. Технологические модели на различные стадии возведения зданий. Методы и способы выполнения ведущих процессов, технологические схемы монтажа. Комплексная механизация, технологическая оснастка, малая механизация.

Контроль качества производства работ. Особенности технологии производства работ в зимних условиях.

### **Тема 2. Технологии возведения каркасно-панельных зданий (2 час).**

Технологические циклы возведения зданий. Определение параметров ведущего технологического процесса в цикле «монтаж надземной части здания» с учетом факторов, присущей каждой конструктивной системе каркасно-панельных зданий. Технологии монтажа конструкций подземной и надземной частей здания. Выбор монтажных кранов и монтажной оснастки.

Технологические схемы монтажа. Графики выполнения работ на возведение подземной и надземной частей здания. Оценка точности сборки многоэтажных каркасных зданий.

### **Тема 3. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий (2 час).**

Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий. Особенности архитектурно-планировочных решений в зависимости от назначения зданий.

Основные принципы и методы монтажа. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа, условия их применения. Параметры технологического процесса монтажа зданий. Схемы размещения и привязка монтажных кранов. Открытая и закрытая технологии возведения зданий. Технологическая модель возведения промышленных зданий.

Контроль точности монтажа конструкций.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 10 из 42

#### **Тема 4. Технология возведения зданий и сооружений методом подъёма (2 час).**

Сущность метода возведения зданий и сооружений методом подъёма. Области рационального применения. Технологическая модель. Особенности выполнения работ по отдельным циклам: возведение ядра жёсткости, «нулевой» цикл, изготовление пакета плит перекрытий, подъёмно-монтажные работы. Обустройство этажей после монтажа несущих конструкций.

Номенклатура и принципиальные схемы работы подъёмников различных конструкций по типам приводов. Малая механизация для различных циклов.

#### **Тема 5. Технология возведения большепролётных зданий (2 час).**

Конструктивные особенности зданий. Зависимость технологии возведения от объёмно-планировочного и конструктивного решения зданий.

Возведение зданий, перекрытых оболочками и куполами. Технологические принципы заводского изготовления, транспортирования и монтажа оболочек положительной и отрицательной гауссовой кривизны, оболочек из цилиндрических панелей и арочных сводов. Технология возведения зданий купольного типа. Открытый, закрытый, совмещённый и комбинированный методы возведения зданий.

Возведение зданий, перекрытых мембранными конструкциями. технологические, конструктивные и эксплуатационные особенности сферических, цилиндрических, гиперболических и шатровых оболочек. Методы возведения, машины, приспособления, монтажная оснастка. Технологические особенности выполнения работ в зданиях, перекрываемых складчатыми и плоскими мембранными покрытиями. Возведение зданий, перекрытых висячими и вантовыми конструкциями.

#### **Тема 6. Возведение зданий с металлическим каркасом (2 час).**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 11 из 42

Конструктивные решения зданий. Основные принципы организации монтажных работ: поэлементного, крупноблочного, конвейерного методов. Методы укрупнительной сборки конструкций. Способы монтажа соединений элементов: сборные стыки, болтовые и заклёпочные соединения. Использование безвыверочного монтажа, лёгких структурных покрытий, комплектно-блочный монтаж.

Организация строительно-монтажной площадки, подъездных путей, мест укрупнительной сборки элементов покрытия, каркаса, стенового ограждения. Оснастка для монтажа и грузоподъёмные приспособления.

Совмещение общестроительных и специальных монтажных и наладочных работ технологического оборудования.

### **Тема 7. Технология возведения зданий из монолитного железобетона (2 час).**

Объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Направления индустриализации монолитного домостроения.

Состав и содержание технологических моделей и циклов. Бетонукладочные комплексы, их подбор и расчёт. Принципы технологического проектирования строительства монолитных зданий.

Общие требования по организации производственного процесса. Участки по изготовлению арматурных изделий, подготовки и ремонту опалубки. механизмы и оснастка для приёма и подачи бетонной техники.

Применение различных опалубочных систем в монолитном домостроении. Применение мелкощитовой и крупнощитовой опалубок. Объёмно-переставная опалубка. Скользящая опалубка. Несъёмная опалубка. Новые и универсальные опалубочные системы.

Требования к производству работ при повышенных и отрицательных температурах. Методы ускоренного твердения бетона. Организация и виды

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 12 из 42

контроля прочности бетона в процессе твердения. Исполнительная документация и приёмка объектов из монолитного железобетона.

### **Тема 8. Строительство зданий с безбалочными перекрытиями (2 час).**

Типы зданий с безбалочными перекрытиями, их конструктивные и объёмно планировочные решения. Принципиальная схема возведения зданий системы «КУБ». Особенности монтажа элементов каркаса: колонн, надколонных и рядовых плит перекрытия. Особенности устройства стыков. Номенклатура монтажных приспособлений. Организация работ, контроль качества.

### **Тема 9. Строительство автомобильных дорог (2 час).**

Классификация автомобильных дорог. Конструкция поперечного и продольного профилей, назначение дорожных элементов. Значение автодорожного строительства в современных условиях.

Организация строительства автомобильных дорог, линейные и сосредоточенные участки. Производственные циклы, их очерёдность. Организация строительной площадки, специфика передвижного характера работ. технологическое проектирование.

Строительные технологические процессы: подготовительные работы, возведение земляного полотна, уплотнение тела дороги, устройство дополнительных слоёв и прослоек, устройство оснований под покрытие, асфальтирование. Влияние погодных условий на качество строительных работ

Комплексная механизация строительных работ. особенности эксплуатации машинного парка. Современные методы дорожного строительства. автодорожное строительство в Приморском крае и во Владивостоке.

### **Тема 10. Инженерно-геодезические работы в строительстве (2 час).**

Система обеспечения геометрической точности в строительстве. погрешности, предельные отклонения, допуски, контролируемые параметры. Методика расчёта точности.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 13 из 42

Создание геодезических разбивочных сетей на строительной площадке, на исходном и монтажном горизонтах. Разбивочные работы и контроль геометрических параметров в технологических процессах возведения зданий и сооружений. Исполнительная съёмка. Оценка качества работ.

**Тема 11. Особенности технологии возведения зданий и сооружений в экстремальных природно-климатических условиях (2час).**

Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру общестроительных работ. Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности. Особенности разработки строительного генерального плана, календарного плана работ, обеспечения качества работ, технико-экономические показатели, ППР.

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

### **Практические занятия (54 час)**

**Занятие 1-3.** Подсчёт объёмов работ (4 час).

**Занятие 4-5.** Подсчёт трудовых затрат строительного-монтажных работ (4 час).

**Занятие 6-8.** Расчёт состава комплексной бригады каменщиков (4 час).

**Занятие 9-11.** Расчёт состава комплексной бригады при возведении монолитного железобетонного (4 час).

**Занятие 12-14.** Комплексная механизация строительного-монтажных работ (4 час).

**Занятие 15-18.** Расчёт точности сборки конструкций зданий (6 час).

**Занятие 19-21.** Подбор монтажного крана (4 час).

**Занятие 22-23.** Построение стройгенплана (4 час).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 14 из 42

**Занятие 24-27.** Контроль качества строительно-монтажных работ (8 час).

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы технологии возведения зданий» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы

### **III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

#### **Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Основные положения технологий возведения	(ПК-4)	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект	Экзамен Вопросы 1-20

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 15 из 42

	зданий и сооружений.			(ПР-9)	
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-40
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 41-60
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-20
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-40
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 41-60
		2	Раздел 2. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.	(ПК-4)	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе
сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)				Экзамен Вопросы 81-100

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 16 из 42

			проект (ПР-9)	
		знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на пред- проектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 101-127
		основные нормативно- правовые документы, регла- ментирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или со- оружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 61-80
	(ПК-5)	оценить степень опасности выполнения работ в кон- кретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 81-100
		способностью запроектиро- вать раздел по охране труда в организационно- технологической документа- ции (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 101-127

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Кочерженко В.В., Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс] : Учебник / Кочерженко В.В., Никулин А.И. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-4323-0150-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301505.html>



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 17 из 42

2. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технологии устойчивого развития: Учеб. пособие / Дружинина О. Э., Муштаева Н.Е.— М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018, — 128 с. — (Строительные технологии для архитекторов) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929962>

3. Рязанова, Г. Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Н. Рязанова, А. Ю. Давиденко. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 230 с. — 978-5-9585-0669-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58831.html>

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Градостроительный кодекс РФ - №190-ФЗ от 29.12.2004, с изменениями.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
3. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений. ФЗ №384, от 30.12.2009.
4. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», издание официальное.
5. ГОСТ Р 21.1001-2009 СПДС. Система проектной документации для строительства. Общие положения.
6. СП 45.13330.2011. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 18 из 42

7. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.
8. СП 71.13330.2012. Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87.
9. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Ч.1. Общие требования / Госстрой России. М. : ГУП ЦПП Госстроя России.
10. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП Госстроя России, 2003. - 40 с.
11. Единые нормы и расценки (ЕНиР). Сборники 1-40. - М. : Стройиздат, 1986-1988

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

1. Научная электронная библиотека НЭБ  
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»  
<http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»  
<http://znanium.com/>
5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог  
<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/resource>

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 19 из 42

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

**Рекомендации по работе с литературой:** в процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы.

При этом, желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

**Рекомендации по подготовке к зачёту:** на зачётной неделе необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачёту помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче зачёта лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

## **VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и студенты, обучающиеся по направлению Строительство, имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях E708 и E709 Инженерной школы.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Основы технологии возведения зданий			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 20 из 42

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



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

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль «Проектирование зданий и сооружений»  
**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**

**2015**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 21 из 42

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

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
<b>1</b>	<b>В течение семестра</b>	<b>Работа с теоретическим материалом</b>	<b>4 час</b>	<b>УО-1</b>
<b>2</b>	<b>В течение семестра</b>	<b>Выполнение курсового проекта</b>	<b>27 час</b>	<b>ПР-9</b>
<b>3</b>	<b>январь</b>	<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36 час</b>	<b>экзамен</b>

## **КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Задание на проектирование выдаётся преподавателем, ведущим курсовое проектирование. Вместе с заданием выдаются исходные данные.

В качестве темы проекта предлагается составить комплексную технологическую карту на цикл или вид строительно-монтажных работ (подземная часть, надземная часть, специальные монтажные работы, отделка вертикальных поверхностей) при возведении гражданского или промышленного здания.

Исходные данные на проектирование должны включать:

- основные чертежи архитектурно-строительного раздела (планы, разрезы, узлы, детали);
- решения по основным ограждающим и несущим конструкциям (типы изделий и конструкций, номенклатура, виды материалов, объёмы основных работ и др.);
- дополнительная необходимая информация (геология, топо съёмка, условия строительства, ограничения по условиям производства работ) представляется по необходимости.

Тему каждого индивидуального задания и его объём устанавливает преподаватель, ведущий проектирование.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 22 из 42

В качестве исходных материалов применяются: паспорта на типовые проекты, индивидуальные проекты на стадиях «Проект» и «рабочий проект», эскизные варианты объёмно-планировочных, конструктивных и архитектурных решений зданий, ранее выполненные курсовые работы по архитектуре, исходные данные по дипломному проектированию.

Рекомендуются следующие конструктивные типы зданий:

- каменные, жилые многоэтажные (5этажей и более);
- каменные общественные (учебные, торговые, социального направления, административные и др.);
- монолитные железобетонные здания;
- монолитные железобетонные сооружения;
- сборные каркасные различной этажности;
- одноэтажные промышленные;
- комплексные здания небольшого объёма (до 1000м<sup>3</sup>).

В процессе изучения задания и исходных данных студенты, по согласованию с преподавателем, конкретизируют номенклатуру строительных конструкций, разрабатывают дополнительные узлы, уточняют условия строительства.

Задания вместе со всеми дополнительными материалами подшиваются к пояснительной записке.

Перед началом работ по выполнению курсового проекта необходимо: тщательно изучить исходные данные; проанализировать конструкцию здания, изучить выполнение узлов и стыков; составить перечень строительных процессов и операций, подлежащих технологическому проектированию; изучить методические указания по курсовому проектированию; подобрать необходимую справочную литературу. При необходимости нужно самостоятельно принять (разработать) недостающие технические решения (нормативные схемы, узлы). После этого студент приступает к обоснованиям технических решений и составлению пояснительной записки по главам.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 23 из 42



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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»  
Направление подготовки 08.03.01 Строительство  
профиль «Проектирование зданий и сооружений»  
**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
**2015**

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 24 из 42

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по дисциплине Технологические процессы в строительстве**  
(наименование дисциплины, вид практики)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-4) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе
	умеет	сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта
	владеет	знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе
(ПК-5) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	знает	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения
	умеет	оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации
	владеет	способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине**  
**«Технологические процессы в строительстве»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация



Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 25 из 42
-----------------------------	--	---	---------------

1	Раздел 1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.	(ПК-4)	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-20
			сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-40
			знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 41-60
		(ПК-5)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 1-20
			оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 21-40
			способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 41-60
2	Раздел 2. Основные положения технологий возведения	(ПК-4)	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект	Экзамен Вопросы 61-80

Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 26 из 42
-----------------------------	--	---	---------------

зданий и сооружений.	(ПК-5)		(ПР-9)	
		сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 81-100
		знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 101-127
		основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 61-80
		оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 81-100
		способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	Устный опрос (УО-1) Курсовой проект (ПР-9)	Экзамен Вопросы 101-127

Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 27 из 42
-----------------------------	--	---	---------------

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенции

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
(ПК-4) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе	знание этапов строительства, в том числе предпроектного и необходимости решения задач этого этапа	способность решить на предпроектном этапе определённых задач с инвестором-заказчиком	61-75 баллов
	умеет (продвинутый)	сформулировать конкретные вопросы, ответы на которые позволят приступить к выдаче задания на проектирование объекта	умение понимать последовательность составления и выдачи задания на проектирование	способность составить перечень вопросов для составления задания на проектирование объекта	76-85 баллов
	владеет (высокий)	знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе	владение содержательной частью основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе	способность разработать основные документы для проектирования объекта на предпроектном этапе	86-100 баллов
(ПК-5) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей	знает (пороговый уровень)	основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	знание базы нормативно-правовых документов, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	способность использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения	61-75 баллов
	умеет	оценить степень опасности	умение ранжировать	способность учесть сте-	76-85

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.ОД.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 28 из 42

щей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	(продвинутый)	выполнения работ в конкретной производственной ситуации	степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации.	пень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации	баллов
	владеет (высокий)	способностью запроектировать раздел по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК).	владение нормативными документами для проектирования раздела по охране труда в организационно-технологической документации (ППР, ТК)	способность запроектировать раздел по охране труда на основе нормативных документов в организационно-технологической документации (ППР, ТК).	86-100 баллов

### Шкала измерения уровня сформированности компетенций

Итоговый балл	1-60	61-75	76-85	86-100
Оценка (пятибалльная шкала)	2 неудовлетворительно	3 удовлетворительно	4 хорошо	5 отлично
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый (базовый)	продвинутый	высокий (креативный)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 29 из 42

**Содержание методических рекомендаций,  
определяющих процедуры оценивания результатов освоения  
дисциплины «Технологические процессы в строительстве»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы технологии возведения зданий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1), защиты курсового проекта (ПР-9)*) 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.

Оценка освоения учебной дисциплины «Основы технологии возведения зданий» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения курсового проекта фиксируется в журнале посещения занятий и в графике выполнения курсового проекта.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контроль-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 30 из 42

ными мероприятиями как устный опрос, частично выполнением курсового проекта.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над курсовым проектом, его оформлением, представлением к защите и сама защита.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы технологии возведения зданий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Проектирование зданий и сооружений» видами промежуточной аттестации студентов в процессе изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» являются экзамен (7 семестр).

Экзамен проводится в виде устного опроса в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов.

### Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине «Основы технологии возведения зданий»

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	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.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 31 из 42

3	ПР-9	Проект	<p>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	<p>Темы групповых и/или индивидуальных проектов</p>
---	------	--------	--	---

### **Перечень типовых экзаменационных вопросов**

1. Что изучается в дисциплине «Технологические процессы в строительстве»?
2. Зачем необходима классификация зданий и сооружений применительно к строительным технологиям?
3. Приведите типологию зданий.
4. В чём разница между плоскостными, линейными и объёмными сооружениями по организации СМР?
5. Что такое «строительная продукция»?
6. Каковы основные элементы строительного производства?
7. Зачем мы разделяем строительную продукцию на уровни?
8. Охарактеризуйте частные, специализированные и объектные строительные процессы.
9. Каковы общие принципы на которых основываются технологии возведения зданий и сооружений?
10. В чём суть нормализации строительного производства?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 32 из 42

11. Какие нормативные документы относятся к федеральным?
12. Приведите примеры нормативных документов территориального назначения, стандартов предприятий.
13. Как зависит выбор строительных технологий в зависимости от технологических режимов строительных процессов?
14. Перечислите пространственные параметры строительных процессов.
15. Где и как используются временные параметры?
16. Каковы основные направления развития (разворачивания) строительного потока?
17. Объясните экономический смысл «коэффициента технологичности».
18. Как подсчитать показатели технологичности?
19. Проанализируйте технологическую структуру процесса возведения строительных объектов.
20. Как вы понимаете термин «строительный технологический комплекс»?
21. Что входит в понятие «строительная проектная документация»?
22. Чем различаются различные стадии процесса составления проектно-сметной документации?
23. Какие проектно-сметные документы вы знаете?
24. Какие документы входят в общую пояснительную записку проекта?
25. Какие массивы информации должна включать ПСД?
26. На какой стадии строительного процесса составляется технологическая проектная документация?
27. Каков состав проекта производства работ?
28. Сколько технологических карт может быть составлено на один и тот же объем строительного-монтажных работ?



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 33 из 42

29. Почему при составлении технологических карт особое внимание следует обращать на «область применения»?
30. Для чего нужны расчёты технико-экономических показателей при составлении строительной проектной документации?
31. Зачем в строительстве выполняются подготовительные работы?
32. Чем отличаются внутривозрастные от вневозрастных работ?
33. В каких случаях разбивочная геодезическая основа создаётся в виде строительной сетки, красных линий?
34. Что включается в комплекс работ по расчистке территории строительной площадки?
35. Какими способами осуществляется водоотвод с территории строительной площадки?
36. В какой период времени и на основе какой документации производится обустройство стройки?
37. С какой целью производится предварительная вертикальная планировка территории строительства?
38. Проанализируйте технологическую модель подготовительных работ.
39. Приведите классификацию земляных сооружений.
40. Какова взаимосвязь между формой земляных сооружений и технологией выполнения работ?
41. По каким принципам планируется комплексная механизация земляных работ?
42. Что необходимо учитывать в технологических картах на устройство земляных сооружений?
43. Приведите схему выбора производства земляных работ на примере котлована.
44. Поясните сущность технологии «стена в грунте».

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 34 из 42

45. Какие циклы выделяются при устройстве опускных сооружений?
46. Составьте технологическую схему устройства опускного колодца из сборных железобетонных элементов.
47. На какие параметры разбивается каменное здание при организации каменных работ, отделочных работ?
48. Проанализируйте технологическую модель возведения каменных зданий.
49. В чём различие двух и четырёхзахватных схем производства работ?
50. Составьте примерную схему комплексной механизации процесса возведения жилого многоэтажного кирпичного дома.
51. Какие виды работ выполняются при устройстве подземной части зданий?
52. По каким принципам организуется поточное производство работ по возведению каменных зданий?
53. Как рассчитать состав комплексной бригады каменщиков?
54. Что такое «захватка», «ярус», «делянка» при производстве каменных работ, как определить их размеры?
55. Каким образом организуется непрерывность производственного процесса при чередовании каменных и монтажных работ при различных схемах (одно, двух и четырёхзахватных)?
56. Приведите составы специальных и отделочных работ при возведении кирпичных зданий?
57. Как произвести взаимоувязку специальных и отделочных работ в календарном планировании?
58. На основе каких нормативных документов осуществляется контроль качества строительно-монтажных работ?
59. Составьте перечень параметров, подлежащих оперативному контролю для различных строительных процессов (по вашему выбору).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 35 из 42

60. Имеются ли особенности организации и технологий производства работ по возведению кирпичных зданий в зимнее время?

61. Каким образом выполняются требования по охране труда и технике безопасности при выполнении различных строительных процессов?

62. В чём заключается идея применения в строительстве крупнопанельных зданий компоновочных объёмно-планировочных элементов (КОПЭ)?

63. Как правильно организовать строительную площадку при монтаже крупнопанельных зданий?

64. Приведите перечень средств малой механизации для монтажа сборных конструкций КЖД.

65. Выберите и обоснуйте технологическую последовательность монтажа элементов (для конкретного примера).

66. Как обеспечивается точность монтажа конструкций КЖД?

67. Чем различаются свободный и ограниченно свободный способы монтажа элементов подземной и надземной части зданий?

68. Какова специфика возведения КЖД башенного типа

69. Охарактеризуйте основные монтажные единицы при возведении одноэтажных промышленных зданий.

70. Какие методы монтажа сборных зданий вам известны?

71. В чём заключается закрытый метод монтажа зданий и в каких случаях он применяется?

72. Почему используются различные виды проходов монтажных кранов?

73. Изложите особенности монтажа основных элементов зданий (фундаментных блоков, колонн, ферм и балок, плит покрытия).

74. Как влияет выбор технологии выполнения стыков на общую схему возведения здания?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 36 из 42

75. Что такое технологический допуск?
76. Как правильно составить уравнение точности монтажа?
77. Какой нормативный документ устанавливает допуски на монтаж сборных конструкций и элементов?
78. Приведите номенклатуру сборных железобетонных элементов многоэтажных каркасных зданий?
79. по каким технологическим схемам возводятся многоэтажные каркасные здания?
80. Как правильно подобрать монтажный кран?
81. Приведите пример монтажа с применением группового кондуктора.
82. Каким образом производится оценка точности сборки многоэтажных каркасных зданий?
83. Что такое «поля допусков»?
84. Как взаимосвязаны способы монтажа и класс точности установки сборных конструкций?
85. Охарактеризуйте систему «КУБ». В чём заключается организация СМР по монтажу зданий этого типа?
86. Приведите схему и подчеркните особенности монтажа сборных элементов системы «КУБ».
87. Почему здания системы «КУБ» являются сборно-монолитными?
88. Каковы достоинства и недостатки монолитных железобетонных зданий? Роль монолитного железобетона в современном строительстве.
89. В чём заключается комплексный процесс возведения монолитных железобетонных зданий?
90. Что такое «бетоноукладочный комплекс»?
91. По каким признакам классифицируются опалубочные системы.
92. Приведите алгоритм технологического проектирования СМР по бетонированию конструкций здания.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 37 из 42

93. Составьте примерный график производства работ по возведению каркаса монолитного здания.
94. Сравните технологические особенности применения различных типов опалубок (сборно-разборной щитовой, объёмно-переставной, скользящей, несъёмной).
95. Охарактеризуйте современные опалубочные системы.
96. Приведите общая схема возведения зданий методом подъёма перекрытий.
97. Каким образом возводятся ядра жёсткости?
98. Изложите технологию изготовления пакета плит перекрытия.
99. Что такое «воротник», зачем он нужен?
100. Как организуются подъёмно-монтажные работы?
101. Какие типы подъёмников вам известны?
102. Подберите один из вариантов технологии обустройства этажей после производства подъёмно-монтажных работ.
103. Какова специфика подъёмно-кранового оборудования, применяемая при строительстве высотных зданий?
104. Какими способами производится монтаж зданий из железобетонного каркаса, из стального каркаса?
105. Изложите мероприятия необходимые для обеспечения устойчивости каркаса высотных зданий в период монтажа.
106. Перечислите основные процессы, выполняемые при строительстве деревянных щитовых зданий.
107. По какой технологии выполняется возведение деревянных каркасных зданий?
108. Какова область применения большепролётных конструкций?
109. Приведите примеры большепролётных конструкций.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 38 из 42

110. Какие методы монтажа сборных железобетонных элементов покрытий пролётом 18 – 36м вам известны?

111. Изложите примерный регламент технологии монтажа сборно-монолитных покрытий большепролётных зданий.

112. Как могут перемещаться предварительно собранные покрытия на постоянные опоры?

113. Какие основные операции необходимо выполнить при устройстве висячих покрытий (вантовых и мембранных)?

114. Начертите продольный и поперечный профиль автомобильной дороги. Объясните назначение основных конструктивных элементов.

115. Как организуются дорожно-строительные работы?

116. Приведите основной перечень подготовительных работ в автодорожном строительстве.

117. Какие методы земляных работ применяются при сооружении дорожного полотна?

118. Зачем производится уплотнение отсыпанных ранее грунтов.

119. Приведите основные принципы уплотнения, используемые машины и механизмы?

120. Как и зачем укрепляются откосы?

121. Каково назначение дополнительных слоёв и прослоек?

122. Изложите технологию устройства основания под «верхний» слой покрытия. Какие строительные материалы при этом используются?

123. Приведите основные технологические циклы при укладке асфальтобетонных покрытий.

124. Сравните нормативные технологии устройства автомобильных дорог с технологиями, принятыми в вашем регионе.

125. Какие условия строительства мы называем усложнёнными?

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 39 из 42

126. Приведите перечень технических мероприятий, применяемых в условиях плотной городской застройки.

127. Каковы особенности строительства зданий и сооружений в экстремальных климатических условиях?

### **Курсовой проект**

Курсовое проектирование предусматривает выполнение курсового проекта на тему: «Комплексная технологическая карта на отдельный цикл возведения здания». Типы зданий: кирпичные, монолитные железобетонные, полносборные.

Состав проекта содержит технологическую документацию на отдельный цикл строительно-монтажных работ или несложное здание в целом. В индивидуальном порядке курсовое проектирование может включать новые и экспериментальные строительные технологии.

Курсовое проектирование ведётся по утверждённым, в установленном порядке, методическим указаниям.

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Основы технологии возведения зданий»:**

Баллы (рейтин- говой оценки)	Оценка заче- та/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 40 из 42

85-76	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценки курсового проекта по дисциплине  
«Основы технологии возведения зданий»**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Выполнение курсового проекта</b>	Проект не выполнен	Проект выполнен не полностью. Выводы не сделаны	Проект выполнен в соответствии с заданием. Не все выводы сделаны и обоснованы	Проект выполнен в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме с использованием графического редактора. Выводы обоснованы



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 41 из 42

<b>Представление</b>	Проект не представлен	Представленные расчёты и чертежи не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы Графическая часть выполнена с помощью графических редакторов с небольшими недочётами	Проект представлен в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами Все расчёты выполнены с помощью компьютерных программ)
<b>Оформление</b>	Проект не оформлен	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACAD)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (WORD, ACAD,). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, хорошо ориентируется в теоретическом материале, приведены примеры и соответствующие пояснения. Использована дополнительная литература

### **Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой рас-

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
<b>Основы технологии возведения зданий</b>			
Разработал: Якушкин С.И.	Идентификационный номер: РПУД 40-08.03.01 Б.1.В.Од.14 -2015	Контрольный экземпляр находится на кафедре Строительство и управление недвижимостью	Лист 42 из 42

крытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.