



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

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

Ким Л.В.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Инженерно-строительного
отделения

Фарафонов А.Э.

25.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологические процессы в строительстве

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Форма подготовки очная

курс 3, 4 семестр 6, 7

лекции 18 час.

практические занятия 72 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 6 / пр. 24 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 63 час.

контроль 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовой проект 7 семестр

зачет 7 семестр

экзамен не предусмотрен

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 от 31.05.2017 г. № 483.

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерно-строительного отделения протокол № 7 от 25.03.2021 г.

Директор Инженерно-строительного отделения к.т.н., доцент А.Э. Фарафонов

Составитель к.т.н., проф. Б.В. Краснощек

Владивосток

2021

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 компетенций в области выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи:

- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

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

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Производственно-технологическая работа	ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства по обеспечению	ОПК-8.2 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства
		ОПК-8.3 Составление исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	нию производственной и экологической безопасности	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-8.2 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	Знает: методы, способы, рабочие операции и приемы при выполнении строительных процессов, из которых состоят строительного-монтажные работы
	Умеет: осуществлять выбор методов и способов выполнения строительных процессов на основе вариантного проектирования или нахождения оптимальных решений
	Владеет: навыками сравнения вариантных или нахождения оптимальных технологических решений
ОПК-8.3 Составление исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ	Знает: перечень и состав исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ
	Умеет: производить записи в рабочих чертежах о соответствии выполненных работ этим чертежам, о внесенных изменениях в них.
	Владеет: навыками разработки схем организации выполнения работ и схем производства работ машинами; навыками составления графиков выполнения работ с учётом особенностей организации процессов в пространства и времени

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 академических часа). 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
КП	Курсовой проект
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Основы технологического проектирования	6	4	-	8	-	27	27	УО-1; ПР-1; ПР-7
2	Раздел 2. Технологические процессы	6	14	-	28	-	27	27	
3	Раздел 3 Технологическое проектирование	7	-	-	36	-	36	-	УО-1; ПР-15
Итого:			28	-	72	-	63	27	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Раздел 1. Основы технологического проектирования (4 час).

Тема 1. Общие положения (2 час).

Структура строительных работ. Строительные процессы. Параметры строительных процессов. Технические средства и материальные элементы строительных процессов, трудовые ресурсы. Технология и методы доводки и освоения технологических процессов.

Тема 2. Основы организационно-технологического проектирования (2 час).

Методы производства строительного-монтажных работ. Техническое и тарифное нормирование. Нормативная и проектно-сметная документация. Исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Использование специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования. Технологические карты, их структура и содержание.

Основы менеджмента качества работ.

Раздел 2. Технологические процессы (14 час).

Тема 1. Технологические процессы земляных работ (2 час).

Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Механические способы разработки грунта. Разработка грунта методом гидромеханизации. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Основы технологии возведения качественных насыпей. Применение методов математического моделирования при проектировании производства земляных работ. Требования экологической безопасности при производстве земляных работ.

Тема 2. Устройство свайных фундаментов (2 час).

Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устрой-

ства набивных свай.

Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения процессов.

Тема 3. Процессы каменной кладки (2 час).

Процессы каменной кладки; область применения; виды кладки, системы перевязки. Требования охраны труда, техники безопасности.

Тема 4. Комплексный процесс устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций (2 час).

Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций. Применение теоретических знаний основных законов термодинамики и теплообмена. Применение инженерных методов и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, при различных нагрузках и воздействиях. Требования охраны труда, техники безопасности.

Тема 5. Процессы монтажа (2 час).

Процессы монтажа железобетонных, металлических строительных конструкций, конструкций из древесины. Контроль качества производства работ. Методы математического моделирования при выборе средств механизации. Применение теоретических знаний основных законов строительной механики. Применение инженерных методов и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, при различных нагрузках и воздействиях. Требования охраны труда, техники безопасности.

Тема 6. Процессы устройства защитных покрытий (2 час).

Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных покрытий, гидроизоляционных покрытий. Производство теплоизоляционных работ. Виды теплоизоляции. Работы по устройству звукоизоляции. Требования охраны труда, техники безопасности.

Тема 7. Процессы устройства отделочных покрытий (2 час).

Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка поверхностей. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов.

Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклейка поверхностей обоями. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов.

Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (72 час.)

Занятие 1. Ознакомление и работа с едиными нормами и расценками (2 час.).

Сборники ЕНиР, их структура, составление ссылки «обоснование по ЕНиР», нахождение норм времени и расценок, понятие «состав работ», пользование рекомендациями ЕНиР по техническим средствам и составу исполнителей.

Занятия 2-3. Ознакомление и работа с нормативной и справочной литературой (4 час.).

Ознакомление с СНиП и СН, касающихся вопросов строительного производства и охраны труда. Ознакомление с производственными нормами расхода строительных материалов.

Занятия 4-5. Решение задач технического и тарифного нормирования (4 час). Определение: фактических и нормативных затрат труда, потребного количества рабочих, необходимой продолжительности выполнения работ, выработки рабочих, величины сдельной и повременной заработной платы, технико-экономических показателей организационно-технологических проектов.

Занятия 6-13. Проектирование технологических процессов при разработке грунта в котлованах, траншеях, при вертикальной планировке участка (16 час.). Правила определения объемов работ; номенклатура процессов; выбор методов, способов и схем, а также средств механизации для строительных процессов; обеспечение комплексной механизации работ; калькулирование затрат труда; календарное планирование. Методы контроля качества технологических процессов.

Занятия 14-18. Проектирование процесса каменной кладки (10 час.). Правила определения объемов работ; номенклатура процессов; выбор методов, способов и схем, а также средств механизации для строительных процессов; калькулирование затрат труда; календарное планирование. Методы контроля качества технологических процессов.

Занятия 19-26. Проектирование процессов монтажа строительных конструкций (16час.). Правила определения объемов работ; номенклатура процессов; выбор методов, способов и схем, а также средств механизации для строительных процессов; калькулирование затрат труда; календарное планирование. Методы контроля качества технологических процессов.

Занятие 27-34. Проектирование процессов устройства конструкций из монолитного железобетона (16 час.). Правила определения объемов работ; номенклатура процессов; выбор методов, способов и схем, а также средств механизации.

ции для строительных процессов; калькулирование затрат труда; календарное планирование. Методы контроля качества технологических процессов.

Занятие 35-36. Проектирование процессов устройства конструкций из монолитного железобетона в зимнее время (4 час.). Номенклатура процессов; выбор методов, способов и схем, а также средств механизации для строительных процессов; калькулирование затрат труда; календарное планирование.

Самостоятельная работа (63 час)

Задания для самостоятельной работы

1 Работа над теоретическим материалом.

Ознакомление с материалом лекционного курса по рекомендованным литературным источникам. Углубленное изучение рекомендованных лектором вопросов по теме лекции с кратким их конспектированием.

Требования: приобрести навыки самостоятельной работы с лекционным материалом; приобрести навыки самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой, интернет – ресурсами; законспектировать материал по рекомендованным лектором вопросам; изобразить в конспектах необходимые эскизы, схемы;

2 Подготовка к практическим занятиям.

2.1 Основы организационно-технологического проектирования

2.2 Проектирование производства земляных работ.

2.3 Проектирование производства каменных работ.

2.4 Проектирование производства монтажных работ.

2.5 Проектирование производства монолитных работ.

Ознакомление с рекомендованной учебно-методической литературой применительно к задачам, решаемым на предстоящем занятии. Подготовка справочных сведений нормативного характера, необходимых для решения задач.

Требования: знать алгоритм решения задач; иметь необходимые справочные сведения нормативного характера для решения задач.

3 Выполнение курсового проекта

Требования: задание индивидуальное. Отчет в виде пояснительной записки и чертежей.

Тематика курсовых проектов

Курсовой проект предусматривает разработку технологической карты строительного процесса (например, устройство земляного сооружения, устройство фундаментов, монтаж строительных конструкций, возведение конструкций и элементов из монолитного железобетона, каменной кладки, конструктивных элементов).

Исходные данные (варианты заданий)

для курсового проекта «Разработка технологической карты на монтаж железобетонных конструкций промышленного здания»

№ варианта	Длина здания, м	Размер пролета	Чис-ло пролетов	Шаг крайних колонн, м	Шаг средних колонн, м	Шаг ферм, м	Несущий элемент кровли	Вид бетона стеновых панелей	Высота от пола до низа фермы, м	Толщина стен, мм
1	60	18	2	6	12	6	балка	Ячеист	8.4	200
2	60	18	2	12	12	6	ферма	Легкий	9.6	240
3	60	18	3	6	12	6	балка	Ячеист	10.8	300
4	60	18	3	12	12	12	ферма	Легкий	8.4	200
5	60	18	4	6	12	6	балка	Ячеист	9.6	240
6	60	18	4	12	12	6	ферма	Легкий	10.8	300
7	60	24	2	6	12	6	ферма	Ячеист	8.4	200
8	60	24	2	12	12	12	ферма	Легкий	9.6	240
9	60	24	3	6	12	6	ферма	Ячеист	10.8	300
10	60	24	3	12	12	6	ферма	Легкий	8.4	200
11	60	24	4	6	12	6	ферма	Ячеист	9.6	240
12	60	24	4	12	12	12	ферма	Легкий	10.8	300
13	72	18	2	6	12	6	ферма	Ячеист	8.4	200
14	72	18	2	12	12	6	ферма	Легкий	9.6	240
15	72	18	3	6	12	6	ферма	Ячеист	10.8	300
16	72	18	3	12	12	12	ферма	Легкий	8.4	200
17	72	18	4	6	12	6	ферма	Ячеист	9.6	240
18	72	18	4	12	12	6	ферма	Легкий	10.8	300
19	72	24	2	6	12	6	ферма	Ячеист	8.4	200
20	72	24	2	12	12	12	ферма	Легкий	9.6	240
21	72	24	3	6	12	6	ферма	Ячеист	10.8	300
22	72	24	3	12	12	6	ферма	Легкий	8.4	200
23	72	24	4	6	12	6	ферма	Ячеист	9.6	240
24	72	24	4	12	12	12	ферма	Легкий	10.8	300
25	84	18	2	6	12	6	балка	Ячеист	8.4	200
26	84	18	2	12	12	6	ферма	Легкий	9.6	240
27	84	18	3	6	12	6	балка	Ячеист	10.8	300
28	84	18	3	6	12	6	ферма	Ячеист	8.4	200
29	84	18	3	12	12	6	балка	Легкий	9.6	240
30	84	18	2	6	12	6	ферма	Ячеист	10.8	300

31	84	18	3	12	12	12	ферма	Легкий	8.4	200
32	84	18	4	6	12	6	балка	Ячеист	9.6	240
33	84	18	4	12	12	6	ферма	Легкий	10.8	300
34	84	24	2	6	12	6	ферма	Ячеист	8.4	200
35	84	24	2	12	12	12	ферма	Легкий	9.6	240
36	84	24	3	6	12	6	ферма	Ячеист	10.8	300
37	84	24	3	12	12	6	ферма	Легкий	8.4	200
38	84	24	4	6	12	6	ферма	Ячеист	9.6	240
39	84	24	4	12	12	12	ферма	Легкий	10.8	300
40	96	18	2	6	12	6	ферма	Ячеист	8.4	200
41	96	18	2	12	12	6	ферма	Легкий	9.6	240
42	96	18	3	6	12	6	ферма	Ячеист	10.8	300
43	96	18	3	12	12	12	ферма	Легкий	8.4	200
44	96	18	4	6	12	6	ферма	Ячеист	9.6	240
45	96	18	4	12	12	6	ферма	Легкий	10.8	300
46	96	24	2	6	12	6	ферма	Ячеист	8.4	200
47	96	24	2	12	12	12	ферма	Легкий	9.6	240
48	96	24	3	6	12	6	ферма	Ячеист	10.8	300
49	96	24	3	12	12	6	ферма	Легкий	8.4	200
50	96	24	4	6	12	6	ферма	Ячеист	9.6	240
51	60	18	2	6	6	6	балка	Ячеист	8.4	200
52	60	18	2	12	6	6	ферма	Легкий	9.6	240
53	60	18	3	6	6	6	балка	Ячеист	10.8	300
54	60	18	3	12	6	12	ферма	Легкий	8.4	200
55	60	18	4	6	6	6	балка	Ячеист	9.6	240
56	60	18	4	12	6	6	ферма	Легкий	10.8	300
57	60	24	2	6	6	6	ферма	Ячеист	8.4	200
58	60	24	2	12	6	6	ферма	Легкий	9.6	240
59	60	24	3	6	6	6	ферма	Ячеист	10.8	300
60	60	24	3	12	6	6	ферма	Легкий	8.4	200
61	60	24	4	6	6	6	ферма	Ячеист	9.6	240
62	60	24	4	12	6	12	ферма	Легкий	10.8	300
63	72	18	2	6	6	6	ферма	Ячеист	8.4	200
64	72	18	2	12	6	6	ферма	Легкий	9.6	240
65	72	18	3	6	6	6	ферма	Ячеист	10.8	300
66	72	18	3	12	6	12	ферма	Легкий	8.4	200
67	72	18	4	6	6	6	ферма	Ячеист	9.6	240
68	72	18	4	12	6	6	ферма	Легкий	10.8	300
69	72	24	2	6	6	6	ферма	Ячеист	8.4	200

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы включает:

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

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение 6-го семестра	1 Работа с теоретическим материалом	11 час	УО-1; ПР-1; ПР-7
2	1-5 недели 6-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.1	4 час	УО-1; ПР-15
3	6-13 недели 6-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.2	6 час	УО-1; ПР-15
4	14-18 недели 6-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.3	6 час	УО-1; ПР-15
5	1-8 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.4	6 час	УО-1; ПР-15
6	9-18 недели 7-го семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2.5	6 час	УО-1; ПР-15
7	В течение 7-го семестра	3 Выполнение курсового проекта	24 час	ПР-9
8	16-18 недели 6-го семестра	Подготовка к экзамену	27 час	экзамен
Итого			90 час	

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, к практическим занятиям и выполнение курсового проекта.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций, уметь работать с ним, *пополнять сведениями из литературных источников.*

Работа с литературой предполагает самостоятельную работу с учебниками, книгами, учебными пособиями, учебно-методическими разработками по выполнению курсового проекта, с нормативно-правовыми источниками. Перечень литературы: основной, дополнительной, нормативной и интернет - ресурсов приведен в разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» настоящей рабочей программы.

Следует законспектировать изучаемый материал, сделать нужные пометки, отметить вопросы для консультации с преподавателем.

Готовясь к практическим занятиям, студент должен *ознакомиться с алго-*

ритмом решения задач, которые будут решаться на занятиях, найти необходимые справочные сведения нормативного характера для решения этих задач. Эта работа должна быть зафиксирована в рабочей тетради.

Курсовой проект разрабатывается студентом в процессе самостоятельной работы и индивидуальных консультаций с преподавателем.

Организация и методика выполнения КП регламентируются соответствующими методическими указаниями [8-14], подкрепляются практическими занятиями и групповыми консультациями в дни курсового проектирования. Методика основана на стандартизированном эвристическом алгоритмировании с использованием графоаналитических методик. Предусматривается применение информационных технологий в интерактивном режиме, предполагающих системные принципы принятия ОТР на основе выбора альтернатив. Все это требует от студента творческого отношения к проектированию, подготовительной работы и аргументации с элементами научных исследований.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Выполненная студентом самостоятельная работа должна быть представлена на контроль в виде записей в конспекте лекций и рабочей тетради по практическим занятиям. Она должна максимально полно освещать задания преподавателя в дополнение к лекционному материалу, а также содержать необходимые сведения для выполнения предстоящего практического занятия. Курсовой проект выполняется в составе пояснительной записки и графического материала согласно требованиям методических указаний [13,14]. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы соответствуют критериям оценочных средств УО-1 (собеседование), ПР-7 (конспект), ПР-15 (рабочая тетрадь).

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Основы	ОПК-8.2	Знает: методы, способы,	Собеседова-	Экзамен

	технологического проектирования	Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	рабочие операции и приёмы при выполнении строительных процессов, из которых состоят строительного-монтажные работы	ние (УО-1) Тест (ПР-1)	Вопрос 1-6		
			Умеет: осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов на основе вариативного проектирования или нахождения оптимальных решений	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1)	Экзамен Вопрос 3-6		
			Владеет: навыками сравнения вариантных или нахождения оптимальных технологических решений	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1)	Экзамен Вопрос 5-6		
		ОПК-8.3 Составление исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ	Знает: перечень и состав исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1)	Экзамен Вопрос 1,7		
			Умеет: производить записи в рабочих чертежах о соответствии выполненных работ этим чертежам, о внесенных изменениях в них.	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1)	Экзамен Вопрос 21, 34, 39		
			Владеет: навыками разработки схем организации выполнения работ и схем производства работ машинами; навыками составления графиков выполнения работ с учётом особенностей организации процессов в пространстве и времени	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1)	Экзамен Вопрос 18,27-29, 38		
		2	Раздел 2. Технологические процессы	ОПК-8.2 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	Знает: методы, способы, рабочие операции и приёмы при выполнении строительных процессов, из которых состоят строительного-монтажные работы	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен Вопрос 7-45
					Умеет: осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов на основе вариативного проектирования или нахождения оптимальных решений	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен Вопрос 7-45
					Владеет: навыками сравнения вариантных или	Собеседование	Экзамен Вопрос

			нахождения оптимальных технологических решений	(УО-1) Тест (ПР-1) Конспект (ПР-7)	7-45
		ОПК-8.3 Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ	Знает: перечень и состав исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен Вопрос 9-45
			Умеет: производить записи в рабочих чертежах о соответствии выполненных работ этим чертежам, о внесенных изменениях в них.	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен Вопрос 9-45
			Владеет: навыками разработки схем организации выполнения работ и схем производства работ машинами; навыками составления графиков выполнения работ с учётом особенностей организации процессов в пространстве и времени	Собеседование (УО-1) Тест (ПР-1) Конспект (ПР-7)	Экзамен Вопрос 27-29
3	Раздел 3. Технологическое проектирование	ОПК-8.2 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства	Знает: методы, способы, рабочие операции и приёмы при выполнении строительных процессов, из которых состоят строительно-монтажные работы	Собеседование (УО-1) Рабочая тетрадь (ПР-15)	Экзамен Вопрос 7-45
			Умеет: осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов на основе вариативного проектирования или нахождения оптимальных решений	Собеседование (УО-1) Рабочая тетрадь (ПР-15)	Экзамен Вопрос 7-45
			Владеет: навыками сравнения вариантных или нахождения оптимальных технологических решений	Собеседование (УО-1) Рабочая тетрадь (ПР-15)	Экзамен Вопрос 7-45
		ОПК-8.3 Составление исполнительно-технической документации	Знает: перечень и состав исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ	Собеседование (УО-1) Рабочая тетрадь (ПР-15)	Экзамен Вопрос 9-45

	производства строительно- монтажных работ	Умеет: производить записи в рабочих чертежах о соответствии выполненных работ этим чертежам, о внесенных изменениях в них.	Собеседава- ние (УО-1) Рабочая тетрадь (ПР- 15)	Экзамен Вопрос 9-45
		Владет: навыками разработки схем организации выполнения работ и схем производства работ машинами; навыками составления графиков выполнения работ с учётом особенностей организации процессов в пространства и времени	Собеседава- ние (УО-1) Рабочая тетрадь (ПР- 15)	Экзамен Вопрос 27-29

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Технология и механизация строительных процессов : учебно-методический комплекс / Б. В. Краснощек. М.: Проспект, 2015. 399 с. 10 экз.
2. Юдина А.Ф. Строительное производство: основные термины и определения : учебное пособие. СПб.: Изд-во АСВ; СПбГАСУ, 2006. 276 с.
<http://window.edu.ru/resource/156/67156/files/Judina.pdf>
3. Технологические процессы в строительстве : учебник для бакалавров и специалистов кн. 1. Основы технологического проектирования / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. Москва : АСВ, 2016. 43 с. 7 экз. URL:
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:822591&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Технологические процессы в строительстве : практикум / сост. Б.В. Краснощек; Инженерная школа ДВФУ. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. 22 с. 10 экз.
2. Курсовая работа по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» : учебно-методическое пособие / сост. Б.В. Краснощек; Инженерная

школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. 32 с. 10 экз.

3. Технологические процессы в строительстве (каменные работы) : практикум: / сост. Б.В. Краснощек; Инженерная школа ДВФУ. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2019. 22 с. 10 экз.

4. Технологические процессы в строительстве (монолитные работы) : практикум / сост. Б.В. Краснощек ; Инженерная школа ДВФУ. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2018. 22 с. 10 экз.

5. Краснощек Б.В. Технологические процессы в строительстве. (свайные работы в особых условиях) : учебное пособие. Владивосток : Дальневост. федерал. ун-т, 2020. 36 с. 7 экз.

13 Технологические процессы в строительстве (монтажные работы) : практикум / сост. Б.В. Краснощек ; Инженерная школа ДВФУ. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2021. 32 с. 10 экз.

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>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. ГИС браузер (ArcGIS Online, ArcGIS Explorer, ArcGIS for AutoCAD, ArcGIS для смартфонов и планшетов) <http://introgis.ru/services/sale/freeware/>

2. Пакет программного обеспечения Microsoft Office (Word, Outlook, Power Point, Excel, Photoshop)

3. Пакеты программ ГИС (MapServer, Postgres, PostgreSQL, GRASS GIS, и др.) http://mapexpert.com.ua/index_ru.php?id=75&table=news

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

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В начале курса студентами изучаются основные положения и понятия строительного производства: структура капитального строительства; методы и способы выполнения строительных процессов; структура строительных работ; особенности строительного производства; трудовые ресурсы; техническое и тарифное нормирование; научная организация труда.

Далее студенты знакомятся с материальными элементами и техническими средствами строительного производства; нормативной и проектно-сметной документацией в строительстве; системой контроля качества; охраной труда.

Основной этап изучения дисциплины включает в себя знакомство студентов с основными технологическими процессами ряда строительного-монтажных работ. В процессе изучения материала учебного курса предполагаются разнообразные формы работ: лекции, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа.

Лекции проводятся как в виде презентации, так и традиционным способом. В них освещаются вопросы, соответствующие тематике лекций. Цель лекционного курса – дать знания студентам в области строительных технологий, заложить научные и методологические основы для самостоятельной работы студентов, пробудить в них интерес к будущей профессии.

Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Для этого в процессе освоения теоретического материала дисциплины студенту необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы или интернет источников.

Конспект лекций рекомендуется начинать с плана излагаемого материала, чтобы для себя структурировать соответствующую тему лекции. Конспект не должен быть дословным. Желательно записывать лекционный материал кратко, только самое существенное. Рекомендовано использовать поля для заметок или вопросов, которые студент не понял во время лекции, для того, чтобы их уточнить у преподавателя, но предварительно попытавшись найти ответ самостоятельно.

К лекциям необходимо готовиться. Для этого студент должен просмотреть материал будущей лекции заранее, отметить для себя наиболее сложные или непонятные материалы лекции, с тем, чтобы задать во время лекции соответствующие вопросы преподавателю. Такой подход позволит легче и более детально усвоить данную дисциплину.

Практические занятия нацелены на закрепление лекционного материала. К ним студент должен готовиться заранее самостоятельно, изучив план занятия, соответствующую тему лекции, рекомендованную преподавателем литературу и вопросы для подготовки. Проведение практического занятия в аудитории начинается с устного опроса, такой подход дает возможность преподавателю оценить готовность студента к выполнению поставленных задач в соответствующей практической работе, а самому студенту подойти ответственно к подготовке к занятию, что способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

Для выполнения курсового проекта преподаватель выдает студенту задание. В задании изложена тема курсового проекта, основные этапы его выполнения, даты выдачи и защиты. Чтобы выполнить проект, студент должен изучить соответствующий лекционный материал, необходимую литературу, оформить работу в соответствии с требованиями ДВФУ и защитить ее. В процессе выполнения курсового проекта преподаватель проводит обязательные консультации

для студентов, как в соответствующей аудитории, так и в режиме переписки по электронной почте.

Внеаудиторная самостоятельная работа нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по данной дисциплине. Самостоятельная работа опирается на лекционный материал, материал практических занятий и курсового проекта. Кроме того, дополнительно студент должен изучать соответствующую литературу по дисциплине, рекомендованную преподавателем. Вид самостоятельной работы: подготовка к лекциям, к практическим занятиям и выполнение курсового проекта.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус С, ауд. С913, С914 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещения укомплектованы специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доски аудиторные.	
690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус С, ауд. С 915 Аудитория для самостоятельной работы	Копир-принтер-сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	

Студенты пользуются собственными персональными компьютерами и имеют возможность пользоваться современными компьютерами, где установлены соответствующие пакеты прикладных программ, в аудиториях E708 и E709.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Используются следующие оценочные средства:

- собеседование (УО-1);
- тесты (ПР-1);
- конспект (ПР-7);
- курсовой проект (ПР-9);
- Рабочая тетрадь (ПР-15).

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.

Тесты (ПР-1) - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Конспект (ПР-7) – система записей лекционного материала и конспектирование литературных источников, рекомендуемых лектором для более углубленного изучения теоретических вопросов по изучаемой теме.

Курсовой проект (ПР-9) - 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.

Рабочая тетрадь (ПР-15) – система записей, фиксирующая процесс решения задач на практических занятиях.

Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (*устного опроса (собеседования УО-1), тестирования –ПР-1 и курсового проектирования 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 «Технологические процессы в строительстве» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем.

Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос и тестирование.

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

Вопросы для собеседования:

Раздел 1

1) Как определить повременную зарплату рабочих, причитающуюся им после выполнения работы?

- 2) Как определить сдельную зарплату рабочих, причитающуюся им после выполнения работы?
- 3) Как определить требуемое число рабочих для выполнения работы?
- 4) Как определить предполагаемую продолжительность выполнения работы?
- 5) Как определить фактическую трудоемкость выполнения работы?
- 6) Как определить нормативную трудоемкость выполнения работы?

Раздел 2

- 1) Как отводят поверхностные и грунтовые воды?
- 2) Назовите виды грунтов и их строительные свойства
- 3) Как искусственно закрепляют слабые грунты?
- 4) Как временно укрепляют стенки выемок?
- 5) В каких случаях вертикальные стенки временных грунтовых сооружений можно не укреплять?
- 6) Как разрабатывают грунт одноковшовыми экскаваторами?
- 7) Как разрабатывают грунты скреперами ?
- 8) Как разрабатывают грунты бульдозерами?
- 9) Как и какими машинами осуществляют уплотнение грунта?
- 10) Какова сущность гидромеханических методов разработки грунта гидромониторами и земснарядами?
- 11) Какие схемы намыва грунта с помощью землесосных снарядов вы знаете? Дайте классификацию свай по различным признакам.
- 12) Каковы технологии и средства механизации погружения готовых свай?
- 13) Какова технология устройства буронабивных свай?
- 14) Как при устройстве буронабивных свай борются с обрушением стенок скважины?
- 15) Какие материалы используются при каменной кладке?
- 16) Каковы правила разрезки каменной кладки?
- 17) Какие системы перевязки швов при каменной кладке применяют? Их достоинства и недостатки?
- 18) Какие инструменты, средства подмащивания используются при камен-

ной кладке?

- 19) Как осуществляется подача материалов к рабочему месту каменщиков?
- 20) В чем сущность поточно-расчлененного метода ведения каменной кладки?
- 21) В чем сущность поточно-кольцевого метода ведения каменной кладки?
- 22) Какова организация рабочего места каменщиков?
- 23) Как складываются сборные конструкции?
- 24) Чем и как транспортируют сборные конструкции?
- 25) Каков порядок выбора монтажных кранов?
- 26) Дать классификацию методов монтажа конструкций.
- 27) Зачем и как делается укрупнительная сборка конструкций?
- 28) Что такое временное усиление конструкций и как оно осуществляется?
- 29) В чем сущность временного закрепления конструкций?
- 30) Охарактеризуйте грузозахватные устройства и строповку конструкций.
- 31) Дайте классификацию и устройство различных типов опалубок.
- 32) Каковы требования к опалубкам?
- 33) Как транспортируют бетонную смесь?
- 34) Как производят укладку и уплотнение бетонной смеси?
- 35) Какова технология устройства рабочих швов при бетонировании конструкций?
- 36) Какова сущность способов отдельного бетонирования?
- 37) Охарактеризуйте методы подводного бетонирования.
- 38) Как осуществляют выдерживание бетона в опалубке?

Тесты

Задание № 1

- 1) Какая из перечисленных работ не принадлежит надземному циклу?
 - а) монтаж панелей наружных стен;
 - б) устройство полов;
 - в) кровельные работы;
 - г) навеска ворот и дверей.

2) Какое из перечисленных понятий не принадлежит техническому нормированию?

- а) норма времени;
- б) норма затрат труда;
- в) ставка;
- г) трудоёмкость.

3) Что из перечисленного не относится к материальным элементам строительных процессов?

- а) строительные материалы;
- б) полуфабрикаты;
- в) подмости;
- г) детали и изделия.

4) К какому из перечисленных методов относится определение технического состояния конструкций по контрольным образцам?

- а) физический;
- б) механический;
- в) импульсный;
- г) радиационный.

5) Технологическая карта - это не:

- а) основной документ технологии строительного производства;
- б) документ, регламентирующий выполнение строительного процесса;
- в) документ, регламентирующий выполнение технологической операции;
- г) документ, содержащий четыре формы нормалей (область применения, технологические режимы, ТЭП, материально-технические ресурсы).

6) Для крепления вертикальных стенок котлованов не применяют:

- а) шпунтовое ограждение;
- б) подкосное крепление;
- в) анкерное крепление;
- г) распорное крепление;
- д) консольное крепление.

7) Какой из перечисленных способов разработки грунта не является закрытым?

- а) прокол;
- б) стена в грунте;
- в) продавливание;
- г) щитовая проходка;
- д) горизонтальное бурение;
- е) пневматическая пробивка.

8) Что является основанием для прекращения работы по погружению висячих свай забивкой?

- а) достижение проектного отказа;
- б) достижение проектной глубины погружения свай;
- в) встреча сваей валуна, обломка скалы.

9) Какой из способов погружения свай в высокотемпературные вечномёрзлые грунты целесообразнее?

- а) в пароттаянные скважины;
- б) в пробуренные скважины;
- в) забивкой в лидерные скважины.

10) Определите нормативную трудоемкость работы, набрав необходимые данные:

- число рабочих-8;
- продолжительность работ 9 смен;
- объем работ 168 единиц измерения;
- норма затрат труда-4,2 ч.час.

- а) 88,2 ч.см.
- б) 72,0 ч.см.
- в) 64,8 ч.см.

11) Определите срок выполнения ведущейся поточно кирпичной кладки, выбрав необходимые данные:

- число этажей-6;
- число захваток-2;
- высота этажа-3,3 м;
- число рабочих в бригаде-16;
- продолжительность ведения кладки на ярусе-захватке - 2 смены;
- коэффициент сменности-2.

- а) 76 смен;
- б) 36 дней;
- в) 36 смен.

12) На сколько захваток должен быть разделен фронт работ при поточном ведении монолитных железобетонных работ, если известно:

- число выполняемых процессов-5;
- число блоков бетонирования-15;
- директивный срок строительства-30 дней;
- состав бригады-8 человек.

- а) не более 15;
- б) не более 5;
- в) не менее 5;

г) «а» и «б»; д) «а» и «в»; е) «б» и «в».

13) Какой из перечисленных методов зимнего бетонирования недопустим, если необходимо изготовить предварительно напряженную конструкцию?

- а) метод «термоса»;
- б) метод «холодного бетона»;
- в) метод индукционного прогрева;
- г) метод выдерживания в тепляках.

14) Определите минимально допустимую высоту строповки конструкции с использованием двухветвевго стропы, если известно:

- расстояние между монтажными петлями поднимаемой конструкции - 6 м;
 - длина поднимаемой в горизонтальном положении конструкции - 8 м;
 - высота конструкции - 1 м;
 - ширина конструкции - 1,5 м.
- а) 4 м;
 - б) 5 м;
 - в) 3 м;
 - г) 1,5 м.

15) Каким методом Вы будете монтировать конструкции каркаса многоэтажного здания, если:

- каркас из металлических конструкций;
 - схема возведения - вертикально-восходящая;
 - стыки конструкции - сварные.
- а) комбинированным;
 - б) комплексным;
 - в) раздельным.

Задание № 2.

1) Каков отличительный признак строительного процесса?

- а) присутствие в его названии наименования строительного материала;
- б) присутствие в его названии наименования возводимой части здания;
- в) присутствие в его названии вида воздействий на материальные элементы;
- г) совместно и «а» и «б».

2) Как определяется фактическая трудоемкость работ?

- а) произведением объема работ на норму времени;
- б) произведением продолжительности выполнения работ на число рабочих;
- в) произведением объема работ на норму затрат труда;
- г) произведением объема работ на норму машинного времени.

3) К какому виду технических средств Вы отнесете башенный кран?

- а) к строительным машинам;
 - б) к механизмам;
 - в) к энергетической оснастке;
 - г) к транспортным средствам.
- 4) Какая из перечисленных работ не относится к скрытым?
- а) подготовленное основание под фундаменты;
 - б) гидроизоляция подземной части стен;
 - в) установка арматуры в опалубку;
 - г) облицовка стен.
- 5) Укажите, где неверно утверждение, что откосы более крутые у:
- а) постоянных сооружений по сравнению с временными;
 - б) мелких выемок по сравнению с глубокими;
 - в) сооружений в глинистых грунтах по сравнению с песчаными;
 - г) сооружений во влажных грунтах по сравнению с сухими.
- 6) Объемы земляных масс по планировочным отметкам определяют:
- а) при устройстве котлованов;
 - б) при устройстве траншей;
 - в) при вертикальной планировке строительных площадок;
 - г) при устройстве насыпей.
- 7) Не является способом предохранения грунта от промерзания:
- а) рыхление грунта;
 - б) защита термоизоляционными материалами;
 - в) оттаивание снизу вверх;
 - г) пропитка солевыми растворами.
- 8) Что является основанием для прекращения работы по погружению свай-стоек забивкой?
- а) достижение проектного отказа;
 - б) достижение проектной глубины погружения свай;
 - в) встреча сваей валуна, обломка скалы.
- 9) Какой способ погружения свай в низкотемпературные вечномерзлые грунты малоэффективен?
- а) в пробуренные скважины;
 - б) в парооттаянные скважины;
 - в) забивкой в лидерные скважины.
- 10) Определить фактическую трудоемкость работ, выбрав необходимые данные:
- число рабочих - 4;
 - продолжительность выполнения работы 14 смен;
 - объем работ - 93 единицы измерения;

- норма затрат труда - 3,8 ч.час.

а) 353,4 ч.час;

б) 448 ч.час;

в) 312 ч.час.

11) Определить размер делянки звена каменщиков, выбрав необходимые данные:

- толщина стены - 51 см;

- высота этажа - 3,3 м;

- число этажей - 8;

- состав звена - 3 человека;

- время ведения кладки на высоту яруса - 1 смена;

- норма времени на кладку m^3 - 2,8 ч.час.

а) 15,29 м.

б) 18,64 м.

в) 13,14 м.

12) Какое из перечисленных требований по устройству рабочих швов является ошибочным?

а) рабочие швы в вертикальных элементах (колоннах, пилонах) устраиваются строго горизонтально;

б) в балках, прогонах и плитах рабочие швы располагаются под углом 45° к горизонтали (наклонно);

в) для лучшего сцепления ранее уложенного и набравшего прочность не менее 1,2 МПа бетона со свежим с плоскости стыка удаляют карбонатную пленку, бетон насекают, промывают и покрывают слоем цементного раствора.

13) Какие меры Вы примите, если окажется, что при проектировании процесса бетонирования методом «термоса» расчетная продолжительность остывания бетона в утепленной опалубке до $0^\circ C$ будет больше времени, необходимого для набора бетоном критической прочности?

а) увеличите утепление опалубки;

б) повысите температуру бетона, укладываемого в опалубку;

в) повысите марку цемента;

г) никаких мер не примите.

14) Определите требуемую высоту подъема крюка крана для монтажа конструкции, если известно:

- расстояние от уровня стояния крана до монтажного горизонта 21 м;

- высота монтируемой конструкции - 3,5;

- высота грузозахватного устройства (от точки захвата конструкции до центра крюка крана) - 4м;

- рабочая высота строповки конструкции (от верха монтируемой конструк-

ции до центра крюка крана) - 3,5 м;

- высота полиспаста в стянутом положении - 1,5 м.

- а) 28 м;
- б) 28,5 м;
- в) 30 м;
- г) 30,5 м.

15) При устройстве рулонной кровли из направляемого рубероида какая из перечисленных технологических операций не выполняется?

- а) раскатка и примерка полотнищ;
- б) нанесение на основание мастики;
- в) прикатка ковра;
- г) разогрев покровного слоя.

Задание № 3.

1) Каким из перечисленных документов устанавливается номенклатура профессий, специальностей и квалификаций строительных рабочих?

- а) ЕНиР;
- б) СНиП;
- в) ЕТКС;
- г) СОКК.

2) Что является основными нормативами и инструктивными документами научной организации труда (НОТ)?

- а) технологические карты;
- б) карты трудовых процессов;
- в) проекты производства работ;
- г) схемы операционного контроля качества.

3) Что не относится к главнейшим элементам индустриализации строительного производства?

- а) сборность сооружений;
- б) технологичность процессов;
- в) комплексная механизация;
- г) поточность производства работ.

4) В какой из перечисленных составных частей охраны труда регламентируются вопросы освещенности рабочего места?

- а) противопожарная безопасность;
- б) техника безопасности;
- в) санитарно-гигиенические мероприятия;
- г) трудовое законодательство;
- д) надзор и контроль за охраной труда.

5) Открытый водоотлив осуществляют:

- а) легкими иглофильтровыми установками;
- б) откачкой насосами воды из зумпфа;
- в) эжекторными иглофильтровыми установками;
- г) водопонижающими скважинами.

б) Какая из названных схем не является схемой резания грунта бульдозерами:

- а) ребристо-шахматная;
- б) стружкой постоянной толщины;
- в) стружкой переменной толщины;
- г) гребенчатая.

7) Какой из перечисленных способов оттаивания мерзлого грунта является наименее экологически чистым?

- а) электрооттаивание;
- б) оттаивание паром;
- в) огневой способ;
- г) солевыми растворами.

8) Каково назначение заполнения скважины глинистым раствором при устройстве буронабивных свай?

- а) для облегчения бурения скважины;
- б) для нанесения глинистого грунта на стенки скважины с целью предотвращения от обрушения;
- в) для создания давления на стенки скважины с целью предотвращения от обрушения.

9) Какая из перечисленных систем перевязки швов при кирпичной кладке позволяет максимально повысить производительность труда каменщика?

- а) цепная;
- б) многорядная; в) трехрядная.

10) Определить необходимое число рабочих для выполнения работы, выбрав необходимые данные:

- объем работ - 215 ед. измерения;
- норма затрат труда - 1,5 ч.час;
- директивный срок выполнения работ - 4 смены;
- коэффициент сменности - 2.

- а) 20 человек;
- б) 5 человек;
- в) 10 человек.

11) Определить модуль поверхности бетонируемой конструкции, если известны: ее размеры:

- длина - 6 м;

- ширина - 0,85 м;
- высота- 1,6 м.
- а) 4,21;
- б) 3,94;
- в) 6,13.

12) Укажите, при каком способе подводного бетонирования используется раздельное бетонирование:

- а) способ вертикального перемещения;
- б) способ восходящего раствора;
- в) способ втрамбовывания бетонной смеси;
- г) способ укладки бетона в мешках.

13) Определите для монтажа здания требуемый вылет крюка башенного крана с нижним противовесом, выбрав необходимые данные:

- ширина колеи - 6м;
- радиус габарита противовеса - 4м;
- расстояние от грани здания, обращенной к крану, до центра тяжести наиболее удаленного от крана сборного элемента - 15м;
- ширина наиболее удаленного от крана сборного элемента - 2м.
- а) 22м;
- б) 20м;
- в) 24м;
- г) 26м.

14) Какую схему проходки самоходного стрелового крана при монтаже плит покрытий одноэтажного промздания Вы примите, если:

- монтаж элементов покрытия осуществляется раздельным методом;
- подкрановые балки в каркасе отсутствуют;
- а) продольную;
- б) поперечную;
- в) продольно-поперечную.

15) Какой показатель определяет категорию обычной штукатурки (простая, улучшенная, высококачественная)?

- а) число слоев штукатурки;
- б) толщина грунта;
- в) допустимые неровности поверхности;
- г) толщина накрывки.

Задание № 4.

1) Каков перечень работ, выполняемых при подготовке поверхностей под оштукатуривание растворами?

- а) очистка поверхности от пыли, грязи, жировых пятен;

- б) обивка деревянных поверхностей дранью;
 - в) очистка, насечка, провешивание поверхностей, устройство маяков;
 - г) насечка недостаточно шероховатых поверхностей.
- 2) От чего зависит выбор вида штукатурного раствора?
- а) от скорости схватывания вяжущего и места приготовления раствора.
 - б) от назначения помещения и материала основания;
 - в) от влажности помещения;
 - г) от материала основания штукатурки.
- 3) Как осуществляется выравнивание грунта улучшенной штукатурки?
- а) не выравнивается;
 - б) под сокол;
 - в) по маякам;
 - г) под правило.
- 4) Как называется лицевой слой штукатурки?
- а) обрызг;
 - б) грунт;
 - в) намет;
 - г) накрывка.
- 5) Какая штукатурка выполняется в 2 слоя?
- а) декоративная высококачественная;
 - б) простая;
 - в) обычная высококачественная;
 - г) улучшенная.
- 6) Какой наиболее прогрессивный способ нанесения штукатурного намета?
- а) форсунками пневматического распыления;
 - б) с сокола;
 - в) форсунками бескомпрессорного распыления;
 - г) ковшом.
- 7) Чем отличаются декоративные штукатурки от обычных?
- а) составом накрывочных слоев, способом их нанесения и обработки;
 - б) способом приготовления растворов;
 - в) толщиной накрывочного слоя
 - г) количеством слоев и способами их нанесения.
- 8) Какая из декоративных штукатурок выполняется с последующим нарушением целостности накрывочного слоя?
- а) сграффито;
 - б) каменная;
 - в) терразитовая;
 - г) известково-песчаная.

- 9) В раствор, какой декоративной штукатурки добавляется дробленая слюда?
- а) известково-песчаная;
 - б) терразитовая;
 - в) сграффито;
 - г) каменная.
- 10) Какое условие в наибольшей степени позволяет выполнять штукатурку зимой?
- а) температура воздуха не ниже 5°C;
 - б) применение раствора с молотой негашеной известью;
 - в) применение подогретого раствора;
 - г) применение раствора с химическими добавками, понижающими температуру его замерзания.
- 11) Какой штукатурный раствор наиболее технологически удобен?
- а) гипсовый;
 - б) известковый;
 - в) цементный;
 - г) алебастровый
- 12) Как подготавливают к оштукатуриванию деревянные поверхности?
- а) используют сетку рабитца;
 - б) набивают дрань;
 - в) наносят борозды;
 - г) обрабатывают пескоструйным аппаратом
- 13) Какая операция предшествует устройству маяков?
- а) разделка трещин;
 - б) нанесение обрызга;
 - в) провешивание поверхности;
 - г) очистка поверхности
- 14) Какой инструмент применяют при штукатурке?
- а) молоток-кирочка;
 - б) расшивка;
 - в) мастерок;
 - г) ковш-лопата
- 15) Для какой штукатурки допускается более толстый слой грунта?
- а) простая;
 - б) улучшенная;
 - в) высококачественная;
 - г) специальная

Ответы на вопросы контрольных заданий

№ вопроса	Пункт правильного ответа по заданиям			
	1	2	3	4
1	Б	В	В	В
2	В	Б	Б	Б
3	В	Г	Б	В
4	Б	Г	В	Г
5	В	А	Б	Б
6	Г	В	А	А
7	Б	В	В	А
8	А	Б	В	А
9	В	В	Б	Б
10	А	Б	В	А
11	Б	А	Б	Б
12	д	Б	Б	Б
13	Б	Г	Б	В
14	В	Б	Б	В
15	Б	Б	А	В

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-86 баллов (зачтено/отлично) - 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 (зачтено/хорошо) - ответ, обнаруживающий 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. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 балл (зачтено/удовлетворительно) – 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 (не зачтено/неудовлетворительно)– 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.

Тематика и варианты индивидуальных заданий студентам на курсовой проект приведены в Разделе II.

Критерии оценки курсового проекта

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Выполнение КП	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
Представление	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.

Оформление	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
Ответы на вопросы	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

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплины видами промежуточной аттестации студентов являются экзамен (6 семестр) и зачет (7 семестр).

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

Контрольные вопросы к экзамену

- 1) Какова классификация строительных процессов и работ?
- 2) Что такое техническое нормирование и какие нормы оно разрабатывает?
- 3) Что такое тарифное нормирование и какие нормы оно разрабатывает?
- 4) Какие основные системы оплаты труда действуют в строительстве?
- 5) Какие материальные элементы используются в строительных процессах?
- 6) Каковы технические средства строительных процессов?
- 7) Какова структура строительных работ?
- 8) Как отводят поверхностные и грунтовые воды?
- 9) Назовите виды грунтов и их строительные свойства
- 10) Как искусственно закрепляют слабые грунты?
- 11) Как временно укрепляют стенки выемок?

12) В каких случаях вертикальные стенки временных грунтовых сооружений можно не укреплять?

13) Как разрабатывают грунт одноковшовыми экскаваторами?

14) Как разрабатывают грунты скреперами ?

15) Как разрабатывают грунты бульдозерами?

16) Как и какими машинами осуществляют уплотнение грунта?

17) Какова сущность гидромеханических методов разработки грунта гидромониторами и земснарядами?

18) Какие схемы намыва грунта с помощью землесосных снарядов вы знаете? Дайте классификацию свай по различным признакам.

19) Каковы технологии и средства механизации погружения готовых свай?

20) Какова технология устройства буронабивных свай?

21) Как при устройстве буронабивных свай борются с обрушением стенок скважины?

22) Какие материалы используются при каменной кладке?

23) Каковы правила разрезки каменной кладки?

24) Какие системы перевязки швов при каменной кладке применяют? Их достоинства и недостатки?

25) Какие инструменты, средства подмащивания используются при каменной кладке?

26) Как осуществляется подача материалов к рабочему месту каменщиков?

27) В чем сущность поточно-расчлененного метода ведения каменной кладки?

28) В чем сущность поточно-кольцевого метода ведения каменной кладки?

29) Какова организация рабочего места каменщиков?

30) Как складываются сборные конструкции?

31) Чем и как транспортируют сборные конструкции?

32) Каков порядок выбора монтажных кранов?

33) Дать классификацию методов монтажа конструкций.

34) Зачем и как делается укрупнительная сборка конструкций?

- 35) Что такое временное усиление конструкций и как оно осуществляется?
- 36) В чем сущность временного закрепления конструкций?
- 37) Охарактеризуйте грузозахватные устройства и строповку конструкций.
- 38) Дайте классификацию и устройство различных типов опалубок.
- 39) Каковы требования к опалубкам?
- 40) Как транспортируют бетонную смесь?
- 41) Как производят укладку и уплотнение бетонной смеси?
- 42) Какова технология устройства рабочих швов при бетонировании конструкций?
- 43) Какова сущность способов раздельного бетонирования?
- 44) Охарактеризуйте методы подводного бетонирования.
- 45) Как осуществляют выдерживание бетона в опалубке?
- 46) Решить задачу

Задачи

- 1) Определить повременную зарплату рабочих, причитающуюся им после выполнения работы, выбрав из нижеперечисленных исходных данных нужное.
- 2) Определить сдельную зарплату рабочих, причитающуюся им после выполнения работы, выбрав из нижеперечисленных исходных данных нужное.
- 3) Определить требуемое число рабочих для выполнения работы, выбрав из нижеперечисленных исходных данных нужное.
- 4) Определить предполагаемую продолжительность выполнения работы, выбрав из нижеперечисленных исходных данных нужное.
- 5) Определить фактическую трудоемкость выполнения работы, выбрав из нижеперечисленных исходных данных нужное.
- 6) Определить нормативную трудоемкость выполнения работы, выбрав из нижеперечисленных исходных данных нужное.

Исходные данные по вариантам задач

Наименование исходных данных	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Продолжительность выполнения работы (в сменах)	6	7	8	9
Число рабочих, выполняющих работу	2	3	4	5
Норма времени, чел.-час	1.3	1.8	2.2	3.1

Объем работы (в условных ед. измер.)	49	68	350	420
Расценка, руб.	79	86	92	43
Тарифный коэффициент	1.19	1.34	1.54	1.08
Разряд рабочих	3	4	5	2
Тарифная часовая ставка, руб.	64	72	83	58

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтинго- вой оцен- ки)	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.
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»/ «удовлетвори- тельно»	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»/ «неудовлетво- рительно»	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.

Зачетом оцениваются те навыки, которые приобрел студент при решении задач организационно-технологического проектирования на стадии разработки технологических карт. Студент должен уметь устанавливать номенклатуру строительных процессов при выполнении основных видов работ, определять их объемы, выбирать способы и методы производства, определять потребные людские

и технические ресурсы, составлять калькуляции и графики производства работ. Результаты решения задач должны быть эффективными и безопасными.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	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.
«не зачтено»	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.