

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.Г. Протосеня

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Уровень высшего образования:	<i>Специалитет</i>
Специальность:	<i>08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений</i>
Специализация:	<i>Строительство подземных сооружений</i>
Квалификация выпускника:	<i>инженер-строитель</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Составитель:	<i>доцент Шубин А.А.</i>

Рабочая программа дисциплины «Технологии строительного производства» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденного приказом Минобрнауки России № 483 от 31 мая 2017 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство подземных сооружений».

Составитель

к.т.н. А.А. Шубин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений от 25.01.2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

д.т.н., проф. А.Г. Протосеня

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

к.т.н.

Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Технологии строительного производства»:

– освоение теоретических основ технологии строительства с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих; реализация полученных знаний при дипломном проектировании и в последующей инженерной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ строительного производства, основных видов строительно-монтажных работ и основных технических средств строительных процессов;
- овладение методами прогрессивной организации труда, теоретическими основами инженерных расчетов, проектирования и выполнения строительно-монтажных работ;
- формирование умений анализировать воздействия окружающей среды конструкцию и правильного выбора конструктивных элементов;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии строительного производства» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство подземных сооружений» и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии строительного производства» являются «Физика», «Начертательная геометрия», «Строительные материалы».

Дисциплина «Технологии строительного производства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Обследование и испытание сооружений», «Строительная физика», «Основания и фундаменты».

Особенностью дисциплины «Технологии строительного производства» является комплексность изучения технологических схем строительства, с учетом факторов влияния.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Технологии строительного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6	ОПК-6.2. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
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 производственной и экологической безопасности	ОПК-8	ОПК-8.1. Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда ОПК-8.2. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства ОПК-8.3. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ ОПК-8.4. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ ОПК-8.5. Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии строительного производства» составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		5
Аудиторные занятия, в том числе	51	51
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	57	57
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	36	36
Подготовка к практическим занятиям	21	21
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к экзамену	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен (Э)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	-	-
ак. час	144	144
зач. ед.	4	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий			
		Аудиторные занятия (всего ак. часов)	Лекции	Практич. занятия	Самостоят. работа студента
1.	Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий	34	5	10	19
2.	Технологии производства работ	34	5	10	19
3.	Производство строительного-монтажных работ	40	7	14	19
	Итого:	108	17	34	57

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость, ак. часы
1.	Общие положения. Основные технические решения по	Тема 1. Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий. Выбор территории застройки. Генеральный план. Подготовка к строительству. Тема 2. Основные положения строительного производства,	5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость, ак. часы
	строительству поверхностного комплекса предприятий	<p>подготовительный период строительства. Строительные процессы, работы, продукция. Параметры строительных процессов. Технические средства, трудовые ресурсы. Нормирование строительных процессов. Проектно-сметная, организационно-технологическая и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.</p> <p>Тема 3. Проектирование инженерно-технических коммуникаций. Инженерные сети поверхности предприятия. Подъездные пути.</p> <p>Тема 4. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений. Классификация зданий и сооружений, требования, предъявляемые к ним. Типизация и стандартизация в строительстве. Нагрузки и коэффициенты перегрузки для зданий и сооружений</p> <p>Тема 5. Основные элементы конструкций зданий и сооружений. Архитектурно-конструктивная схема здания. Основания и фундаменты.</p>	
2.	Технологии производства работ	<p>Тема 1. Производство земляных работ. Инженерная подготовка площадки. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Классификация земляных сооружений и строительные свойства грунтов. Механические способы разработки грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Разработка грунтов гидромеханическим и бестраншейными способами. Особенности разработки грунтов в зимних условиях</p> <p>Тема 2. Технология устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения строительных процессов.</p> <p>Тема 3. Общие положения технологии монолитного бетона Состав комплексного технологического процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Опалубка, ее назначение, основные требования к опалубке. Конструктивные и эксплуатационные характеристики опалубочных форм. Производство опалубочных работ. Арматурные работы. Технологические процессы бетонирования конструкций: транспортирование бетонных смесей, укладка, уплотнение, рабочие швы, уход за бетоном. Специальные методы бетонирования.</p>	5
3.	Производство строительно-монтажных работ	Тема 1. Каменные материалы и растворы кладки. Область применения. Материалы и виды кладки. Правила резки и системы перевязки. Средства подмащивания, организация рабочего места, инструменты.	7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость, ак. часы
		<p>Тема 2. Монтаж железобетонных конструкций. Состав и структура процесса монтажа. Методы и способы монтажа. Машины, оборудование, приспособления для монтажных работ. Выбор монтажных кранов по параметрическим, детерминированным и свободным характеристикам на основе технико-экономического обоснования вариантов производства работ. Процессы монтажа бетонных, железобетонных, металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначений. Техника безопасности и контроль качества работ.</p> <p>Тема 3. Изоляционные работы. Назначение, сущность и классификация защитных покрытий. Технология устройства кровельных покрытий. Технологические процессы гидроизоляции, тепло- и звукоизоляционных работ.</p> <p>Тема 4. Отделочные работы Назначение и виды отделочных покрытий. Механизация отделочных работ. Остекление проемов. Оштукатуривание поверхностей, классификация штукатурок Облицовка поверхностей: технологические операции. Технологические процессы при устройстве подвесных потолков. Виды окраски. Оклейка поверхности обоями и полимерными материалами. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов. Техника безопасности при выполнении работ и контроль качества процессов.</p> <p>Тема 5. Организация строительства зданий и сооружений. Строительный генеральный план.</p>	
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. час
1.	Раздел 1	Классификация технологических процессов при строительстве объектов.	2
2.		Структура укрупненных и комплексных норм затрат труда (норм времени), их проектирование по результатам нормативных наблюдений.	2
3.		Тарифное нормирование и распределение заработной платы между рабочими в бригаде в зависимости от их квалификации (вручную и с использованием вычислительной техники)	2
4.		Определение объемов работ при вертикальной планировке площадки и разработке траншей и котлованов.	2
5.		Выбор рациональных комплектов машин для вертикальной планировки на основании расчета технологических параметров.	2
6.	Раздел 2	Расчет объемов работ и калькуляции затрат труда на выполнение различных строительных процессов.	2
7.		Расчет количественного и профессионально квалификационного состава комплексной бригады (звена) для выполнения различных строитель-	2

		ных процессов.	
8.		Выбор типа и определение количества элементов опалубки для устройства различных конструкций из монолитного бетона и железобетона.	2
9.		Методика технико-экономического обоснования вариантов производства работ.	2
10.		Выбор грузозахватных приспособлений и такелажной оснастки для выполнения различных строительных процессов.	4
11	Раздел 3	Расчет параметрических (технических) характеристик грузоподъемных машин, проектирование технологических схем производства работ.	4
12		Методика технико-экономического обоснования вариантов производства монтажных работ.	2
13		Определение организационно-технологических параметров (размеров захваток, количество средств подмащивания и комплектов опалубки, приспособлений для временного закрепления конструкций и т.п.) для выполнения различных строительных процессов.	4
14		Расчет количества и продолжительности работы автотранспортных средств для доставки строительных конструкций и грузов. Расчет и построение графиков производства работ для выполнения различных строительных процессов.	4
		Итого:	34

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.2.6. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Самостоятельная работа студентов по дисциплине проходит в форме подготовки к практическим занятиям и выполнения расчетно-графической работы.

Тематика РГР:

1. Определение объемов земляных работ.
2. Выбор грузозахватных приспособлений и такелажной оснастки для выполнения монтажных работ.
3. Расчет и построение графика производства работ для выполнения различных строительных процессов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала

дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке курсовых проектов.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий

1. Какие общие требования предъявляются к территории промышленной площадки при ее выборе?
2. Как обеспечивается отвод поверхностных и грунтовых вод с территории строительства и промышленной площадки?
3. Что определяет производственная технологическая схема?
4. Какие факторы влияют на компоновочные решения генеральных планов?
5. В чем заключаются принципы блокирования и зонирования промышленных объектов на поверхности?
6. Подчиненные и соподчиненные объекты на поверхности горного предприятия.
7. Факторы, влияющие на выбор территории для промышленной площадки.
8. Виды генеральных планов предприятий.
9. Какова последовательность работ подготовительного периода?
10. Какие работы относятся к нулевому циклу? Каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?
11. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
12. В чем заключаются принципы составления стройгенплана?
13. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
14. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
15. Строительные работы. Дайте характеристику?
16. Что входит в этап оснащения поверхности?
17. В чем состоят особенности прокладки трубопроводов, выполненных из различных материалов?
18. Охарактеризуйте виды сооружений, в которых прокладываются инженерно – технические коммуникации.
19. Какие специальные способы прокладки трубопроводов существуют на практике?
20. Перечислите основные виды коммуникационных систем.
21. Какие санитарно-технические нормативы используют при проектировании инженерно-технических коммуникаций?
22. Водопроводная, канализационная и теплофикационная сети.
23. Виды, схемы и системы расположения трубопроводов.

Раздел 2. Технологии производства работ

1. Какова последовательность работ подготовительного периода?
2. Какие работы относятся к нулевому циклу? Каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?

3. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
4. В чем заключаются принципы составления стройгенплана.
5. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
6. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
7. Охарактеризуйте виды сооружений, в которых прокладываются инженерно – технические коммуникации.
8. Какие специальные способы прокладки трубопроводов существуют на практике?
9. Перечислите основные виды коммуникационных систем.
10. Виды механизмов, используемых при транспортировке и монтаже строительных конструкций.
12. Процессы и способы монтажных работ.
13. Последовательность выполнения бетонных работ.
14. Уход за бетоном и контроль его качества.
15. Виды опалубок. Условия и область их применения.
16. Арматурные работы.
17. Способы кладки бетона и особенности конструктивных элементов.
18. В чем отличия монтажа железобетонных и металлических конструкций?
19. Способы прокладки коммуникаций.
20. Технологические схемы сооружения коллекторов. Санитарно-технические нормы расположения.

Раздел 3. Производство строительного-монтажных работ

1. Виды механизмов, используемых при транспортировке и монтаже строительных конструкций.
2. Процессы монтажных работ.
3. Последовательность работ по приготовлению, транспортировке и укладке бетонной смеси.
4. Уход за бетоном и контроль его качества.
5. Виды опалубок. Условия и область их применения.
6. Требования к проведению арматурных работ.
7. Способы каменной кладки и особенности ее конструктивных элементов.
8. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки швов.
9. В чем отличия монтажа железобетонных и металлических конструкций.
10. Формирование кровли промышленных зданий.
11. Виды гидроизоляции, условия и область их применения.
12. Условия применения теплоизоляционных материалов.
13. Технология проведения штукатурных работ.
14. Последовательность работ по облицовке поверхностей. Приспособления, используемые при облицовке.
15. Характеристики полов.
16. Обмазочная и окрасочная гидроизоляция.
17. Жесткая гидроизоляция.
18. Антикоррозионная защита.
19. Виды отделок зданий.
20. Организация работ поточного цикла?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

6.2.1. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Раздел 1. Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий

1. Какие общие требования предъявляются к территории промышленной площадки при ее выборе?
2. Как обеспечивается отвод поверхностных и грунтовых вод с территории строительства и промышленной площадки?
3. Что определяет производственная технологическая схема?
4. Какие факторы влияют на компоновку генеральных планов?
5. В чем заключаются принципы блокирования и зонирования промышленных объектов на поверхности?
6. Какова последовательность работ подготовительного периода?
7. Какие работы относятся к нулевому циклу? каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?
8. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
9. В чем заключаются принципы составления стройгенплана?
10. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
11. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
12. Охарактеризуйте виды сооружений, в которых прокладываются инженерно – технические коммуникации.
13. Какие специальные способы прокладки трубопроводов существуют на практике?
14. Перечислите основные виды коммуникационных систем.
15. Какие санитарно-технические нормативы используют при проектировании инженерно-технических коммуникаций?
16. Каковы основные принципы единой модульной системы?
17. Перечислите требования, предъявляемые к проектируемым зданиям и сооружениям.
18. Какие дополнительные требования предъявляются к зданиям и сооружениям при строительстве в условиях: вечной мерзлоты, сейсмических районах, подработки территорий?
19. Что определяет класс здания и сооружения?
20. В чем смысл капитальности здания и сооружения?

Раздел 2. Технологии производства работ.

1. Какие элементы конструкций используются при строительстве каркасных и бескаркасных зданий?
2. Охарактеризуйте способы воздействия на грунт при формировании искусственных оснований.
3. Какие факторы влияют на выбор типа фундамента под здание?
4. Как влияют конструктивные особенности здания на выбор типа колонн?
5. Охарактеризуйте условия и область применения обвязочных, подкрановых и фундаментных балок.
6. Какие виды кровель используются в промышленном строительстве? Каковы их преимущества и недостатки?
7. Какие существуют конструкции бункеров и схемы их расчета?
8. На какие нагрузки рассчитывают горнотехнические сооружения? как их определяют?
9. Как выбирают основные размеры горнотехнических сооружений?
10. Изобразите изученные схемы сооружений и сравните их с рисунками в учебных пособиях.
11. Виды механизмов, используемых при транспортировке и монтаже строительных конструкций.
12. Процессы и способы монтажных работ.

13. Последовательность выполнения бетонных работ.
14. Уход за бетоном и контроль его качества.
15. Виды опалубок. Условия и область их применения.
16. Арматурные работы.
17. Способы каменной кладки и особенности ее конструктивных элементов.
18. Правила разрезки каменной кладки. системы перевязки швов.
19. В чем отличия монтажа железобетонных и металлических конструкций?
20. Формирование кровли промышленных зданий.

Раздел 3. Производство строительного-монтажных работ

1. Устройство гидроизоляции, условия и область применения.
2. Условия применения теплоизоляционных материалов.
3. Технология проведения штукатурных работ.
4. Последовательность работ по облицовке поверхностей. приспособления, используемые при отделочных работах.
5. Характеристики технологии полов.
6. Виды отделочных работ и их характеристика.
7. Последовательность проведения малярных и оклеечных работ.
8. Факторы, влияющие на продолжительность возведения строительного объекта.
9. Основные понятия организации строительного производства.
10. Основные технико-экономические показатели строительного-монтажных работ.
11. Развитие строительных процессов в пространстве и во времени. Параллельный, последовательный и поточный методы возведения зданий и сооружений и условия их применения при возведении зданий.
12. Вариантное проектирование технологии производства работ. Основные показатели эффективности выполнения работ по вариантам.
13. Проектирование объектных строительных генеральных планов (основные принципы, последовательность и приемы формирования стройгенплана). Состав информационных элементов стройгенплана.
14. Виды складов и основные приемы складирования строительных материалов, конструкций и изделий.
15. Дороги строительной площадки и основные принципы организации транспортных потоков на объекте.
16. Работы подготовительного периода.
17. Подготовка и обустройство строительной площадки.
18. Традиционные приемы закрепления осей здания при выполнении земляных работ и формировании подземной части здания.
19. Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений.
20. Возведение заглубленных зданий и сооружений методом "стена в грунте". Область применения и сущность метода. Состав процессов последовательность выполнения и способы осуществления, применяемые механизмы и приспособления. Технология установки анкерных устройств.
21. Технология устройства заглубленных сооружений в условиях стесненной застройки. Метод шпунтовых ограждений и секующих свай. Технология производства работ, комплексная механизация процессов. Контроль качества работ.

6.2.2 Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какое назначение выполняют рост-верки в свайных фундаментах?	1. Препятствуют изгибу свай 2. На них опираются нижние концы свай 3. Объединяют отдельные сваи в единый

№	Вопросы	Варианты ответов
		фундамент 4. Воспринимают сдвигающие усилия
2.	Способом "впрыск" выполняют кладку –	1. вподрезку 2. впустошовку 3. вприжим 4. под расшивку
3.	В классификации фундаментов мелкого заложения, не существует	1. Столбчатого 2. Ленточного 3. Объемного 4. Сплошного
4.	В каких единицах измеряется нагрузка (давление) в системе СИ	1. Н / м ² 2. кг / м ² 3. т / м ³ 4. кН / м ³
5.	Назовите стандартные размеры кирпича.	1. 250×120×65 2. 200×120×65 3. 220×120×65 4. 250×100×80
6.	Назовите класс стержневой арматуры, имеющей гладкую поверхность.	1. А-I 2. А-II 3. А-III 4. К-7
7.	Уплотнение бетонной смеси улучшает качество бетона в строительной конструкции. Какое из свойств бетона не вписывается в этот ряд?	1. Морозостойкость; 2. Прочность; 3. Теплопроводность; 4. Водонепроницаемость.
8.	При каком способе погружения свай в грунт определяют их «отказ»?	1. Ударном; 2. Вдавливания; 3. Завинчивания; 4. Буро-набивном.
9.	Наиболее удобен для монтажа «с транспортных средств» метод установки	1. блоками 2. поэлементный 3. целиком 4. поворотом
10.	Последовательная установка всех колонн здания осуществляется при методе монтажа, который называется	1. интегральный 2. дифференцированный 3. комплексный 4. комбинированный
11.	Важнейшим документом по нормированию и оплате труда является	1. ЕРЕР; 2. ЕНиР; 3. СНиП; 4. ДНиОТ
12.	Укажите земляное сооружения для возведения ленточного фундамента.	1. Траншея 2. Кавальер 3. Резерв 4. Отвал
13.	При повышении влажности угол внутреннего трения песков	1. Становится плоским 2. Возрастает 3. Не меняется 4. Снижается
14.	Укажите фундамент глубокого зало-	1. Столбчатый

№	Вопросы	Варианты ответов
	жения.	2. Сплошной 3. Ленточный 4. Опускной колодец
15.	Для наклейки синтетических пленок на тканевой основе используют	1. клей КМЦ 2. бустилат 3. клейстер 4. поливинилацетатную эмульсию
16.	В комплекс процессов монтажа строительных конструкций не входит	1. транспортировка 2. подготовка 3. установка 4. изготовление элементов
17.	Единичный модуль в строительной системе равен:	1. 100 см; 2. 1 м; 3. 10 мм; 4. 10 см.
18.	Отличительным признаком здания каркасного типа является наличие:	1. Грузонесущих колонн; 2. Сборных перекрытий; 3. Ферменных конструкций; 4. Навесных стен.
19.	Здание с неполным каркасом имеет:	1. Сочетание каркасной и бескаркасной частей здания по высоте; 2. Сочетание наружных несущих стен и внутреннего каркаса; 3. Сочетание внутренних несущих стен и наружного каркаса; 4. Усиление наиболее нагруженных участков каркаса несущими стенами.
20.	Для разработки грунта, расположенного выше уровня стоянки, используются	1. экскаваторы с прямой лопатой 2. экскаваторы с обратной лопатой 3. драглайны 4. грейферы

Вариант2

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Важнейшим документом по нормированию и оплате труда является	1. ЕРЕР; 2. ЕНиР; 3. СНиП; 4. ДНиОТ
2.	Укажите земляное сооружения для возведения ленточного фундамента.	1. Траншея 2. Кавальер 3. Резерв 4. Отвал
3.	При повышении влажности угол внутреннего трения песков	1. Становится плоским 2. Возрастает 3. Не меняется 4. Снижается
4.	Укажите фундамент глубокого заложения.	1. Столбчатый 2. Сплошной 3. Ленточный 4. Опускной колодец
5.	Для наклейки синтетических	1. клей КМЦ

№	Вопросы	Варианты ответов
	пленок на тканевой основе используют	2. бустилат 3. клейстер 4. поливинилацетатную эмульсию
6.	В комплекс процессов монтажа строительных конструкций не входит	1. транспортировка 2. подготовка 3. установка 4. изготовление элементов
7.	Единичный модуль в строительной системе равен:	1. 100 см; 2. 1 м; 3. 10 мм; 4. 10 см.
8.	Отличительным признаком здания каркасного типа является наличие:	1. Грузонесущих колонн; 2. Сборных перекрытий; 3. Ферменных конструкций; 4. Навесных стен.
9.	Здание с неполным каркасом имеет:	1. Сочетание каркасной и бескаркасной частей здания по высоте; 2. Сочетание наружных несущих стен и внутреннего каркаса; 3. Сочетание внутренних несущих стен и наружного каркаса; 4. Усиление наиболее нагруженных участков каркаса несущими стенами.
10.	Для разработки грунта, расположенного выше уровня стоянки, используются	1. экскаваторы с прямой лопатой 2. экскаваторы с обратной лопатой 3. драглайны 4. грейферы
11.	Какое назначение выполняют ростверки в свайных фундаментах?	1. Препятствуют изгибу свай 2. На них опираются нижние концы свай 3. Объединяют отдельные сваи в единый фундамент 4. Воспринимают сдвигающие усилия
12.	Способом "впрыск" выполняют кладку –	1. вподрезку 2. впуштошовку 3. вприжим 4. под расшивку
13.	В классификации фундаментов мелкого заложения, не существует	1. Столбчатого 2. Ленточного 3. Объемного 4. Сплошного
14.	В каких единицах измеряется нагрузка (давление) в системе СИ	1. Н / м ² 2. кг / м ² 3. т / м ³ 4. кН / м ³
15.	Назовите стандартные размеры кирпича.	1. 250 × 120 × 65 2. 200 × 120 × 65 3. 220 × 120 × 65 4. 250 × 100 × 80
16.	Назовите класс стержневой арматуры, имеющей гладкую поверхность.	1. А-I 2. А-II 3. А-III

№	Вопросы	Варианты ответов
		4. К-7
17.	Уплотнение бетонной смеси улучшает качество бетона в строительной конструкции. Какое из свойств бетона не вписывается в этот ряд?	1. Морозостойкость; 2. Прочность; 3. Теплопроводность; 4. Водонепроницаемость.
18.	При каком способе погружения свай в грунт определяют их «отказ»?	5. Ударном; 6. Вдавливания; 7. Завинчивания; 8. Буро-набивном.
19.	Наиболее удобен для монтажа «с транспортных средств» метод установки	1. блоками 2. поэлементный 3. целиком 4. поворотом
20.	Последовательная установка всех колонн здания осуществляется при методе монтажа, который называется	1. интегральный 2. дифференцированный 3. комплексный 4. комбинированный

Вариант 3

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какие химические элементы обуславливают хладноломкость стали (в одном ответе):	1. Углерод, марганец; 2. Кремний, углерод; 3. Фосфор, углерод; 4. Мышьяк, железо.
2.	Древесина имеет положительные качества. Какое из нижеперечисленных свойств не относится к ряду достоинств?	1. Анизотропность; 2. Небольшая теплопроводность; 3. Легко обрабатывается; 4. Небольшая объемная масса.
3.	Недостатком древесины является ее горючесть. Укажите мероприятие, позволяющее существенно снизить указанный недостаток.	1. Покрытие древесины масляными красками; 2. Обивка деревянных изделий жестью; 3. Антисептирование; 4. Пропитка антипиренами.
4.	Укажите транспортное средство, не используемое для транспортирования бетонных смесей:	1. Автобетоносмесители; 2. Ленточные конвейеры; 3. Скребок-конвейеры; 4. Автосамосвалы.
5.	Обыкновенный глиняный кирпич готовят пластическим и полусухим способами. Какая из нижеперечисленных операций отсутствует при полусухом способе формования кирпича?	1. Добыча глины в карьере; 2. Подготовка сырьевой смеси; 3. Формование изделий; 4. Сушка отформованных изделий.
6.	При каком режиме твердения железобетонных изделий в кратчайшие сроки достигается их марочная прочность?	1. Нормальная температура и давление; 2. Нормальное давление и повышенная температура воздуха в пропарочных камерах; 3. Автоклавная обработка изделий; 4. Способ горячего формования.
7.	Кладочные растворы готовят на	1. Гипсовое;

№	Вопросы	Варианты ответов
	нескольких видах вяжущих. Какое вяжущее не используют для кладочных растворов?	2. Известковые; 3. Цементное; 4. Цементно- известковое.
8.	Прочность бетона на одноосное сжатие при размере зерен крупного заполнителя 40 мм в возрасте 28 сут. определяют на кубках с размером ребра (мм)	1. 50; 2. 75; 3. 120; 4. 150.
9.	Технология бетонирования состоит из операций, выполняемых в определенной последовательности. В каком пункте она нарушена?	1. Дозировка компонентов смеси; 2. Их перемешивание; 3. Твердение; 4. Укладка смеси с уплотнением в изделие.
10.	Какой из нижеперечисленных растворов не относится к группе специальных?	1. Гидроизоляционные; 2. Отделочные; 3. Тампонажные 4. Рентгенозащитные.
11.	Укажите пиломатериал, который не может быть чисто обрезным.	1. Брус прямоугольного сечения; 2. Брус квадратного сечения; 3. Доска; 4. Пластина.
12.	Для отделки наружных поверхностей стен зданий применяют облицовочные плиты. Какие по происхождению породы наиболее целесообразны для этих целей?	1. Изверженные массивные; 2. Химические осадочные; 3. Рыхлые механические отложения; 4. Метаморфические.
13.	Укажите ответ, в котором приведен элемент, не относящийся к изделиям из древесины.	1. Строительная фанера; 2. Обрезная доска; 3. Дверное полотно; 4. Плинтусы.
14.	Древесина, как строительный материал, имеет недостатки. Какое из нижеперечисленных свойств не относится к ряду недостатков?	1. Загниваемость; 2. Легко воспламеняется; 3. Небольшая объемная плотность; 4. Гигроскопичность.
15.	Укажите ответ, в котором приведен элемент, не относящийся к пиломатериалам.	1. Пластины; 2. Четвертины; 3. Наличники; 4. Доски.
16.	Назовите время (в неделях), за которое в нормальных условиях твердения, бетон набирает марочную прочность.	1. Одна; 2. Две; 3. Три; 4. Четыре.
17.	В каком пункте нарушена технологическая последовательность производства керамических изделий?	1. Добыча глины; 2. Подготовка исходной массы; 3. Формование; 4. Обжиг.
18.	В нижеприведенном перечне свойств стали выделите ее недостаток.	1. Высокая прочность; 2. Изотропность; 3. Коррозия; 4. Хорошая свариваемость.

№	Вопросы	Варианты ответов
19.	Введение добавки меди в небольшом количестве при варке стали значительно повышает	1. Прочность; 2. Коррозионную стойкость; 3. Свариваемость; 4. Хрупкость.
20.	Укажите размеры обыкновенного глиняного кирпича (мм)	1. 250 * 120 * 65; 2. 200 * 100 * 50; 3. 250 * 250 * 120; 4. 255 * 120 * 55.

6.2.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.2.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

6.2.3.2. Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 492 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30437>.

2. Деменков П.А. Строительное дело [Электронный ресурс]: Учебник/ Деменков П.А., Очнев В.Н., Шубин А.А. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 480 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71704>.

3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: Сборник нормативных актов и документов/ – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 500 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30231>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ А.А. Шадрин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 216 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20497>.

2. 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.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=58831>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 492 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30437>.

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: Сборник нормативных актов и документов/ – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 500 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30231>.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. – www.consultant.ru/

3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК": <http://www.geoinform.ru/>

4. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

9. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>

10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
12. Поиск системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>
14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
15. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: www.biblio-online.ru.
17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru/>
18. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории для проведения лекционных занятий (Учебный центр №1).

Основная лекционная аудитория включает 36 посадочных мест и имеет:

Мебель:

Стол аудиторный – 18 шт., стол преподавательский – 1 шт., стул – 40 шт., трибуна – 1 шт., шкаф преподавателя ArtM – 1 шт.

Компьютерная техника:

Видеопрезентер Elmo P-30S – 1 шт., доска интерактивная Polyvision eno 2610A – 1 шт., источник бесперебойного питания Poverware 5115 750i – 1 шт., коммутатор Kramer VP-201 – 1 шт., компьютер Comprimir – 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», масштабатор Kramer VP-720x1 – 1 шт., микшер-усилитель Dynacord MV 506 – 1 шт., монитор ЖК «17» Dell – 2 шт., мультимедиа проектор Mitsubischi XD221-ST – 1 шт., пульт управления презентацией Interlink Remote Point Global Presenter – 1 шт., рекордер DVD LG HDR899 – 1 шт., усилитель-распределитель Kramer VP-200x1n – 1 шт., устройство светозащитное – 3 шт., крепление SMS Projector – 1 шт.

В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по строительной физике и климатологии.

Аудитории для проведения практических занятий (Учебный центр №1).

Аудитория 1 (16 посадочных мест):

Мебель:

Стол пристенный – 14 шт., стол аудиторный – 4 шт., стол для компьютера ЛАБ-1200 – 1 шт., стол лабораторный рабочий – 2 шт., стол конференц - 200×100×75 – 1 шт., стол SS 16 NF 160×80 – 1 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., стул – 40 шт., стеллаж к пристенному столу 1500*230*1240 – 14 шт., стеллаж закрытый КД-152 – 2 шт., шкаф для лабораторной посуды 800*565*2100 стекл.двери – 1 шт., доска магнитная (фломастер) – 1 шт.

Компьютерная техника:

Системный блок Ramec Storm – 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», монитор ЖК 17// Dell E177FP – 1 шт., колонки Creative I-Trigue L3800 – 1 шт., экран проекционный настенный – 1 шт., экран с пультом настенный выдвижной Draper с ИК пультом управления с электроприводом – 1 шт., доска под маркер мобильная флипчарт 90*120 – 1 шт., устройство светозащитное – 2 шт.

Аудитория 2 (16 посадочных мест):

Мебель:

Стол преподавательский – 8 шт., стол – 1 шт., стол пристенный – 6 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., стул – 16 шт., стеллаж закрытый КД-152 – 2 шт., доска магнитная 100*200 (фломастер) – 1 шт., стеллаж к пристенному столу 1500*230*1240 – 6 шт., устройство светозащитное – 2 шт.

Компьютерная техника:

Экран для проектора тип 2 Screen Media Economy – 1 шт.

8.2 Помещения для самостоятельной работы:

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.3 Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.4 Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.