Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.09.2024 17:54:33
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____ К.И. Лушин
15 февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.2.5 Строительное дело

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Специализация подготовки

Шахтное и подземное строительство

Квалификация (степень) выпускника

Горный инженер (специалист)

Форма обучения

Очная

Москва 2024

Разработчик:

Ст.преподаватель  /А.В. Кузина /

Согласовано:

Заведующий кафедрой

«Техника и технология горного и нефтегазового производства»,

 /А.В. Кузина /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине…….4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……..5
3. Структура и содержание дисциплины……..5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость……..6
3.2 Тематический план изучения дисциплины……...6
3.3 Содержание дисциплины……7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий…….8
3.5 Тематика курсовых проектор (курсовых работ)……...8
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение…….8
4.1 Основная литература……8
5. Материально-техническое обеспечение……9
6. Методические рекомендации……10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения……..…….…….11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….…….11
7. Фонд оценочных средств……...……11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения……...……11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения……...……..12
7.3 Оценочные средства……...……..13

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является получение обучающимися знаний, необходимых для творческого решения вопросов проектирования несущих строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений, рациональной организации строительства и технологий возведения промышленных (горнотехнических) зданий и сооружений, квалифицированного надзора за строительными процессами и видами работ, внедрения в практику технологических приемов, безопасного и экологически чистого строительства, экономного расходования материалов природных и энергетических ресурсов.

Обучение по дисциплине «Строительное дело» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ИОПК-15.1. Может разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях ИОПК-15.2. Выполняет расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составляет графики организации работ и календарные планы развития производства ИОПК-15.3. Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства ИОПК-15.4. Может разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных **:** назначать и реализовывать оптимальную для конкретных условий, технологию производства строительных работ; рассчитывать наиболее выгодные параметры машин механизмов и строительных процессов, применяемых при выполнении работ; на базе технико-экономического анализа и теории поточной организации работ компоновать эффективные схемы строительства зданий и сооружений; пользуясь нормативными документами, рассчитывать графики организации работ, определять сроки строительства объекта, расход, нор-

	му запаса материалов для непрерывного ведения работ; обеспечивать высококвалифицированный надзор за ведением работ и их высокое качество; работ

2. Место дисциплины в структуре ООП специалиста

Дисциплина «Строительное дело» входит в часть дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений (Б.1.2.5.).

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах «Математика», «Физика», «Химия», «Начертательная геометрия», «Геология», «Инженерная и компьютерная графика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы горного дела», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика» и взаимосвязана с дисциплинами «Проектирование горнотехнических зданий и сооружений», «Шахтное и подземное строительство», «Механика подземных сооружений.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и практик «Шахтное и подземное строительство», «Экологическая безопасность при освоении подземного пространства мегаполисов».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет _5_ зачетных(е) единиц(ы) (180часов).

3.1.2. Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7	8
	Аудиторные занятия	**90**		
	В том числе:			
.1	Лекции	36		36
.2	Семинарские/практические занятия	54		54
.3	Лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа	**90**		90
	В том числе:			
.1	Выполнение курсового проекта	50		50
.2	Подготовка реферата…			20

.	Расчет конструкции			50
	Промежуточная аттестация			
	/экзамен			15
	Итого	**180**		90

3.2. Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.2. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Части и конструкции зданий и сооружений		4	8			
1.1	Раздел 2. Организация строительства		10	12			
1.2	Раздел 3. Надшахтные копры		8	8			
	…Раздел 4. Виды работ		8	24			
Итого		**180**	**36**	**54**		**124**	**144**

3.3.Содержание дисциплины

Раздел 1. Строительно-монтажные работы, результатом которых являются возведенные конструкции, части зданий и сооружений или готовые к эксплуатации здания и сооружения, состоят из ряда различных строительных процессов.

Строительный процесс—это совокупность операций, выполнение которых дает законченную продукцию в виде конструктивного элемента или части его (например, кирпичную кладку, штукатурку и т. п.). Строительные процессы бывают простыми и сложными (комплексными). Простые процессы выполняют рабочие одной профессии, а сложные — одновременно рабочие различных профессий. Например, звено каменщиков выполняет простой процесс, ведет кладку, а комплексная бригада, состоящая не только из каменщиков, но и рабочих других профессий, выполняет сложный (комплексный) строительный процесс — возводит кирпичные стены здания.

Операция — простейшая организационно неделимая и технологически однородная работа, не дающая законченной продукции, но необходимая для ее получения, например раскладка кирпича на стене. Рабочим-строителям приходится выполнять ряд операций после» довательно одну за другой или даже совмещать их в один непрерывный процесс, чтобы выполнить какую-либо . строительную работу. Например, строительный процесс по наклеиванию одного слоя рубероидной гидроизоляции состоит из следующих рабочих операций: очистка изолируемой поверхности, обмазка этой поверхности мастикой, расстилание рубероида и разглаживание его с тщательным прижиманием к изолируемой поверхности.

В зависимости от назначения строительные процессы разделяются на основные, вспомогательные и транспортные.

К основным относятся процессы, в результате выполнения которых создаются части сооружений или конструкций, т. е. создается строительная продукция.
К вспомогательным относятся процессы, с помощью которых не создается строительная продукция, но они необходимы для выполнения основных процессов, например крепление стенок траншей или котлованов при производстве земляных работ, устройство подмостей для штукатуров или каменщиков при производстве штукатурных или каменных работ и т. п.
К транспортным процессам относятся работы по перемещению материалов и готовых деталей к строящемуся объекту и к рабочему месту.
Рабочие операции и строительные процессы могут быть механизированными и ручными. Так, рытье траншей можно производить экскаватором (механизированный процесс) и вручную; нанесение мастичной изоляции на изолируемую поверхность может выполняться вручную кистями и механизированным способом при помощи компрессора и форсунки.

Тема 2. Баланс земляных масс - это соотношение объемов выемок и насыпей. Он является документом, где устанавливают такой порядок распределения грунта, при котором исключаются его произвольная укладка в отвал или качественную насыпь, многократные перекладки, предусматривается перемещение грунта по кратчайшим расстояниям с учетом сроков и последовательности производства работ, осадок основания и насыпи и потерь грунта (0,5-1,5%) при транспортировке.

Условно различают частный, районный и сводный баланс. При частном балансе определяют соотношение объемов выемок и насыпей в пределах объекта, районный характеризует это соотношение в пределах нескольких сооружений, а сводный - в пределах строящегося комплекса.

При проектировании земляных сооружений и работ стремятся к равенству объемов выемки и насыпи, чтобы каждый кубометр грунта выемки был полностью использован в насыпи; в этом случае рабочая кубатура получается вдвое меньше профильной. Однако обеспечить это удастся не всегда.

Разбросанность земляных сооружений, разнородность грунтов выемок и непригодность их в ряде случаев для использования в насыпи, разновременность работ по выемке и насыпям приводят к тому, что иногда выгоднее брать грунт для насыпи из карьеров, а грунт из выемок укладывать в отвал. Карьеры создаются и в случаях, когда объем грунта выемок меньше, чем требуется для насыпей.

Размещение карьеров и отвалов согласовывают с заказчиком, если они создаются в пределах строительной площадки, и с местным исполнительным комитетом, если они создаются за ее пределами. Отвалы грунта, как правило, следует располагать в естественных понижениях рельефа, старых выработках, на болотах. Расположение и форма отвалов не должны препятствовать стоку поверхностных вод и нарушать экологические условия площадки, в частности не должны способствовать образованию песчаных и снежных заносов. По окончании работ поверхность отвала планируют и укрепляют, а в необходимых случаях рекультивируют. Во всех случаях отвалы не должны создавать затруднений при выполнении последующих работ по гидроузлу. Иногда грунт выемки может быть использован для насыпи не сразу. В этом случае организуют отвалы промежуточного хранения грунта, склады.

Распределение земляных масс на строительной площадке представляет собой решение транспортной задачи на оптимизацию по условию минимума затрат. На ос-

новании расчета составляют ведомость шахматного баланса земляных масс, в которой указывают все сооружения и размещение грунта

Подсчет объема земельно-скальных работ необходим для выбора типа и числа землеройно-транспортных механизмов, определения срока их выполнения, стоимости и трудовых затрат. Различают профильный и рабочий объемы.

Профильный объем - это геометрический объем земляных сооружений. Рабочий объем - это объем грунта, разрабатываемого при выполнении выемок (насыпей) постоянных и второстепенных земляных сооружений с устройством для этого отвалов промежуточного хранения грунта или карьеров и в ряде случаев с неоднократной экскавацией. По рабочему объему определяют число механизмов, стоимость работ и трудовые затраты.

Тема 3. Участковые склады, снабжающие материалами и изделиями группу близлежащих объектов общестроительного или специализированного участка (управления), располагаются обычно непосредственно в районе строящихся объектов. На них хранятся материалы и оборудование, поступающие с предприятий смежных отраслей промышленности, потребление которых на отдельных объектах строительства относительно невелико. Например, отделочные материалы, стекло, метизы, санитарно-техническое и электротехническое оборудование, инструмент и т. п.

Участковые склады обычно носят временный характер и поэтому их целесообразно устраивать из сборно-разборных конструкций. Разработаны общесоюзные унифицированные типовые секции (УТС) временных зданий, позволяющие размещать в них склады различного назначения и площади.

Приобъектные склады размещаются непосредственно на строительных площадках около или в зоне обслуживания башенного крана или других подъемно-транспортных механизмов. К приобъектным складам также можно отнести склады сырья, полуфабрикатов и готовой продукции построечных бетонорастворосмесительных установок и различных временных производственных мастерских.

3.4. Тематика практических занятий (семинаров)

1. Решение объемно-планировочных композиций и расчет элементов конструкций частей зданий и сооружений.
2. Расчет потребности строительства в тепловой, электрической и других видах энергии, воде, складских площадях, транспортных средствах.
3. Составление технологических схем и стройгенплана строительства.
4. Выбор землеройных механизмов, определение их параметров, вида забоя, транспорта и складирования изъятого грунта.
5. Определение момента отказа забивных свай.

6. Определение размеров участка, захваток и делянок при производстве каменных работ.

7. Расчет опалубки и показателя ее оборачиваемости.

8. Выбор средства механизации бетонных работ и расчет их рабочих параметров.

9. Определение величины захватки и др. при бетонировании.

10. Выбор монтажного крана, расчет его параметров, определение потребности в кранах.

11. Определение величины монтажного участка.

12. Расчет параметров и составление графиков поточной организации одного из видов строительных работ.

3.5. Тематика курсовых проектов

1. Проектирование промышленного здания.

2.Проектирование депо метрополитена.

3. Проектирование приобъектного склада.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

1. **Баклашов И.В., Борисов В.Н.** Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. – Часть I «Строительные конструкции зданий и сооружений». – Учебник. – М.: Недра, 1990;

2. **Баклашов И.В., Борисов В.Н., Максимов А.П.** Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. – Часть II «Горнотехнические здания и сооружения». – Учебник. – М.: Недра, 1991;

3. **Куликов Ю.Н.** Горнотехнические здания и сооружения. Технология строительства зданий и сооружений. Разделы: сварочные, кровельные и отделочные работы, технологические особенности строительства в районах вечной мерзлоты. – М.: МГИ, 1993;

4. **Куликов Ю.Н., Максимов А.П.** Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Технология строительства зданий и сооружений. – Учебник. – М.: Недра, 1991;

5. **Куликов Ю.Н.** Горнотехнические здания и сооружения. Часть I. Проектирование башенных копров. – Уч. пособие. – М.: МГИ, 1980;

6. **Куликов Ю.Н., Борисов В.Н.** Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Бункера и эстакады. – М.: МГИ, 1987

7. **Борисов В.Н., Куликов Ю.Н**. Расчет конструкций промышленных зданий и сооружений. – Уч. пособие. – М.: МГГУ, 1998;

б) дополнительная литература (в т.ч. научные публикации и издания):

8**. Антонов Г.П.** Проектирование и расчет шахтных копров башенного типа. – М.Недра, 1975;

9. **Цай Т.Н., Грабовой П.Г.** Организация строительного производства. – М.: Изд-во ассоциации строительных вузов, 1999;

10. **Авимова Л.Д., Амосов И.Г., Бадьин Т.М**. Технология строительного производства. – Л.: Стройиздат, 1987;

11. **Максимов А.П**. Горнотехнические здания и сооружения. – М.: Недра, 1984;

12. **СНиП 2.01.02-85**. Противопожарные нормы. – М.: Стройиздат, 1985;

13. **СНИПП-89-80**. Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 1980;

14. **СНиП 2.05.02-85**. Автомобильные дороги. – М.: Стройиздат, 1986;

15. **СНиП 2.05.07-85**. Промышленный транспорт. – М.: Стройиздат, 1985;
16. **СНИП II-7-81.** Строительство в сейсмических районах. – М.: Стройиздат, 1982;
17. **СНИП II-8-78**. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях. – М.: Стройиздат, 1978;
18. **СНиП 2.09.03-85**. Сооружение промышленных предприятий. – М.: Стройиздат, 1985;
19. **СНиП 2.09.02-85**. Производственные здания. – М.: Стройиздат, 1985;
20. **СНиП 2.11.01-85**. Складские здания. – М.: Стройиздат, 1985.
21. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. – М.: НИИЖБ. – 2005
22.СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы.
23. СНиП 2.05 02-85. Автомобильные дороги.
24 СНиП 2 05.07-85. Промышленный транспорт.
25 СНиП 2.09.03-85. Сооружение промышленных предприятий.
26. СНиП 2 09.02-85. Производственные здания

в) примерный перечень рекомендуемых научных публикаций в периодических изданиях для составления обзоров

21. *Панова О.И.* влияние организации строительного производства на конкурентоспособность строительного предприятия. - Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. - Серия: Строительство и архитектура. 2008. № 11. С. 72-75.
22. Строительное материаловедение. Бетоноведение. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. 2006. № 16.
23. *Башлыков В.Н., Сиротин П.Н.* специальные цементы для производства бетонных работ в зимнее время. - Строительные материалы. 2010. № 2. С. 49-52.
24. *Федорова Г.Д.* производство бетонных работ в зимних условиях Севера. - Промышленное и гражданское строительство. 2010. № 4. С. 36-37
25. *Мейнцер С.В.* быстровозводимые здания промышленного назначения. - Инженерно-строительный журнал. 2009. № 6. С. 9-11.
26. *Сайгак Н.Г., Жаданова К.Ф., Кокошуев П.В.* Оценка эксплуатационной надежности стальных конструкций каркаса промышленного здания с учетом неравномерных деформаций просадочного основания. - Металлические конструкции. 2009. Т. 15. № 2. С. 123-131.
27. *Яковлева М.В., Фролов Е.А., Фролов А.Е.* восстановление несущих конструкций промышленного здания после длительной эксплуатации. - Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2008. № 6. С. 42-43.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. МойОфис – российская компания-разработчик безопасных офисных решений для общения и совместной работы с документами (Альтернатива MS Office) https://myoffice.ru/
2. Платформа nanoCAD – это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов *.dwg и IFC делает ее отличным решением для совмещения САПР- и BIM-технологий. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей https://www.nanocad.ru/support/education/

3. Система трехмерного моделирования «КОМПАС-3D» https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/
4. VALTEC.PRG.3.1.3. Программа для теплотехнических и гидравлических расчетов https://valtec.ru/document/calculate/
5. Онлайн расчеты АВОК-СОФТ https://soft.abok.ru/help_desk/

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
3. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
4. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
5. Образовательная платформа ЮРАЙТ http://www.urait.ru
6. «Техэксперт» – справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию https://техэксперт.сайт/
7. НП «АВОК» – помощник инженера по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике https://www.abok.ru/
8. Е-ДОСЬЕ – Электронный эколог. Независимая информация о российских организациях, база нормативных документов и законодательных актов https://e-ecolog.ru/
9. Инженерная сантехника VALTEC (каталог продукции и нормативная документация) https://valtec.ru/

По дисциплине подготовлен ЭОР
https://lms.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=12098

5. Материально-техническое обеспечение

Организация занятий по дисциплине «Строительное дело» возможна как *по обычной технологии* по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового *модульного обучения* при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Методические рекомендации

Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1 Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями «Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах», утверждённым ректором университета.
6.1.2 На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД).
6.1.3 Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4 Преподаватель доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.
6.1.5 Преподаватель рекомендует студентам основную и дополнительную литературу.
6.1.6 Преподаватель предоставляет перед промежуточной аттестацией (экзаменом или зачётом) список вопросов для подготовки.
6.1.7 Преподаватели, которые проводят лекционные и практические (семинарские) занятия, согласуют тематический план практических занятий, чтобы использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.
6.1.8 При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, согласно РПД, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.
В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Использовать фронтальный опрос давая возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.
В заключительной части семинарского занятия следует подвести итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.
6.1.9 Целесообразно в ходе защиты рефератов, лабораторных работ, курсовых работ и проектов задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.
Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха).
6.1.10 Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1 Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.
6.2.2 При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного

образования университета (СДО Московского Политеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

6.2.3 К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (РПД).

7. Фонд оценочных средств

7.1. По дисциплине предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самоподготовка к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе[i] и с помощью электронных ресурсов[ii];
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение, оформление и защита результатов практических работ (с выполнением необходимых расчетов и графических построений);
- подготовка рефератов;
- поиск и аннотирование электронных ресурсов;
- выполнение индивидуальных заданий в виде презентаций или докладов обучающихся по предложенным темам.

7.2. Примерная тематика рефератов

1. Исследование примеров поточной организации строительства поверхности отдельных объектов.
2. Состав, содержание и назначение технологических карт.
3. Технологические карты монтажа укосных копров в условиях шахтной поверхности.
4. Технологические карты монтажа эстакад и галерей в условиях шахтной поверхности.
5. Определение основных параметров организации стройгенплана строящегося объекта.
6. Особенности стройгенплана для различных объектов промышленного предприятия (на примере рудника, шахты).
7. Организация строительства башенного копра на стадии земляных работ и стройгенплан этого периода.
8. Технологические карты организации железобетонных работ при возведении фундаментов башенных копров.
9. Организационные принципы монтажа укосных копров в условяих плотно застроенной поверхности горного предприятия.
10. Организация строительства административного здания предприятия на многолетнемерзлых породах. Стройгенплан на основной период строительства.
11. Прогрессивная организация погрузочно-разгрузочных работ на стройплощадке и тенденции ее развития.
12. Организация строительства бункеров-силосов или метнтенков.
13. Стройгенплан на заключительный период строительства.
14. Организация монтажа наклонной галереи в условиях плотной застройки поверхности предприятия.
15. Прогрессивные схемы монтажа многоэтажных промышленных зданий и тенденции их развития.

16. Организационные схемы строительства погрузочных бункеров предприятий горнорудной промышленности.
17. Организация и технологические схемы бетонных работ при строительстве зданий подъемных машин.
18. Прогрессивные технологические схемы монтажа зданий и сооружений из объемных блоков.
19. Прогрессивные технологические схемы монтажа зданий и сооружений из легких металлических конструкций.

7.3 Оценочные средства для текущей аттестации

Для текущей аттестации предусмотрены контрольные работы (2-3 за семестр) и устные опросы.

Примерная тематика контрольных работ:

1. Сваебойная техника.
2. Набивные сваи технология их производства.
3. Устройство свайных оснований: схемы производства забивных свай.
4. Что такое «отказ» при забивке свай?
5. Сваебойная техника.
6. Способы погружения свай в грунт, технологические схемы.
7. Назначение свайных работ, виды свай, их конструкция, применение.
8. Способы погружения свай в многолетнемерзлый грунт.
9. Набивные сваи: конструкция, свойства, технологии.
10. Определение несущей способности сваи.
11. Скользящая опалубка, ее применение.
12. Требования к чистоте заполнения для бетонных смесей.
13. Горизонтально-перемещаемая опалубка, ее применение.

---

14. Наружные вибраторы и вибрация бетона при укладке бетонной смеси в опалубку.
15. Инвентарные мелко- и крупнощитовые опалубки.
16. Обработка технологического шва при возобновлении бетонирования в условиях плохой подачи бетона, аварий и т.п.
17. Подготовка арматуры перед укладкой бетона.
18. Термопрогрев бетонной смеси в зимнее время (с помощью электротока).
19. Уход за уложенным бетоном.
20. Глубинные вибраторы с гибким шлангом.
21. Оборачиваемость опалубки. Расчет оборачиваемости опалубки.
22. Допустимый прогиб горизонтальных элементов при расчете опалубки.
23. Пневмобетоноукладчики: устройство, применение, достоинства, недостатки.
24. Допустимая величина прогиба горизонтальных элементов (при расчете опалубки).
25. Мероприятия по предотвращению «распора» опалубки бетонной смесью во время ее укладки.
26. Материалы для опалубки.
27. Глубинные вибраторы и их применение.
28. Стыки арматуры при вязке и установке арматурных каркасов.
29. Контроль качества при бетонных работах.
30. Правила безопасности при установке арматуры.
31. Сочетания нагрузок при расчете опалубок.
32. Допустимое время установки вибратора в одной точке при вибрировании.
33. Несъемные опалубки: конструкции, применение.
34. Горизонтальные нагрузки на опалубку (при ее расчете).

35. Горизонтальные нагрузки на опалубку.
36. Что такое бетонные работы?
37. Достоинства и недостатки бетононасосов системы «Вибау».
38. Величина осадки конуса для бетонных смесей на момент ее укладки и при отпуске на заводе.
39. Применение бетононасосов для укладки бетонных смесей.
40. Приготовление бетонной смеси в гравитационных мешалках: загрузка составляющих, последовательность загрузки, время перемешивания.
41. Заготовка арматуры.
42. Время вибрации бетонной смеси в одной точке.

7.2. Оценочные средства промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация предусматривает проведение экзамена. Примерная тематика экзаменационных вопросов:

1. Сваебойная техника.
2. Набивные сваи технология их производства.
3. Устройство свайных оснований: схемы производства забивных свай.
4. Что такое «отказ» при забивке свай?
5. Сваебойная техника.
6. Способы погружения свай в грунт, технологические схемы.
7. Назначение свайных работ, виды свай, их конструкция, применение.
8. Способы погружения свай в многолетнемерзлый грунт.
9. Набивные сваи: конструкция, свойства, технологии.
10. Определение несущей способности сваи.
11. Скользящая опалубка, ее применение.
12. Требования к чистоте заполнения для бетонных смесей.
13. Горизонтально-перемещаемая опалубка, ее применение.
14. Наружные вибраторы и вибрация бетона при укладке бетонной смеси в опалубку.
15. Инвентарные мелко- и крупнощитовые опалубки.
16. Обработка технологического шва при возобновлении бетонирования в условиях плохой подачи бетона, аварий и т.п.
17. Подготовка арматуры перед укладкой бетона.
18. Термопрогрев бетонной смеси в зимнее время (с помощью электротока).
19. Уход за уложенным бетоном.
20. Глубинные вибраторы с гибким шлангом.
21. Оборачиваемость опалубки. Расчет оборачиваемости опалубки.
22. Допустимый прогиб горизонтальных элементов при расчете опалубки.
23. Пневмобетоноукладчики: устройство, применение, достоинства, недостатки.
24. Допустимая величина прогиба горизонтальных элементов (при расчете опалубки).
25. Мероприятия по предотвращению «распора» опалубки бетонной смесью во время ее укладки.
26. Материалы для опалубки.
27. Глубинные вибраторы и их применение.
28. Стыки арматуры при вязке и установке арматурных каркасов.
29. Контроль качества при бетонных работах.
30. Правила безопасности при установке арматуры.
31. Сочетания нагрузок при расчете опалубок.
32. Допустимое время установки вибратора в одной точке при вибрировании.
33. Несъемные опалубки: конструкции, применение.

34. Горизонтальные нагрузки на опалубку (при ее расчете).

35. Горизонтальные нагрузки на опалубку.

36. Что такое бетонные работы?

37. Достоинства и недостатки бетононасосов системы «Вибау».

38. Величина осадки конуса для бетонных смесей на момент ее укладки и при отпуске на заводе.

39. Применение бетононасосов для укладки бетонных смесей.

40. Приготовление бетонной смеси в гравитационных мешалках: загрузка составляющих, последовательность загрузки, время перемешивания.

41. Заготовка арматуры.

42. Время вибрации бетонной смеси в одной точке.