

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 20.03.2024 13:13:18

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# ПОДЗЕМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

## Строительное дело

Закреплена за подразделением Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Направление подготовки

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 94

часов на контроль 54

Формы контроля в семестрах:

экзамен 7

зачет 8

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Практические	17	17	17	17	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34	68	68
Контактная работа	34	34	34	34	68	68
Сам. работа	20	20	74	74	94	94
Часы на контроль	54	54			54	54
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*ктн, доц, Плешко М.В.; ктн, доц, Николаев П.В.*

Рабочая программа

**Строительное дело**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий**

Протокол от 30.07.2020 г., №7

Руководитель подразделения Панкратенко А.Н.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	получение обучающимися знаний и навыков необходимых для творческого решения вопросов проектирования несущих и ограждающих строительных конструкций специфических горнотехнических зданий и сооружений, рациональной организации строительства и технологий их возведения, 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.
-----	--

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	Б1.В.ДВ.12.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	CAD системы в горном производстве
2.1.2	Гидродинамика шахтных потоков
2.1.3	Детали машин и основы конструирования
2.1.4	Магнитные, электрические и специальные методы обогащения
2.1.5	Маркшейдерско-геодезические приборы
2.1.6	Маркшейдерское обеспечение недропользования
2.1.7	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.8	Специальные главы программирования
2.1.9	Специальные главы химии
2.1.10	Строительная механика
2.1.11	Теоретическая и прикладная механика
2.1.12	Теория разделения минералов
2.1.13	Шахтное строительство
2.1.14	Электротехника и электроника
2.1.15	Электротехническое и конструкционное материаловедение
2.1.16	Базы данных
2.1.17	Гидромеханика обогатительных процессов
2.1.18	Горнопромышленная геология
2.1.19	Горный аудит
2.1.20	Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению
2.1.21	Измерение электрических и неэлектрических величин
2.1.22	Метрология и стандартизация
2.1.23	Прикладная механика
2.1.24	Прикладное программное обеспечение
2.1.25	Строительные материалы
2.1.26	Теоретические основы защиты окружающей среды
2.1.27	Теория автоматического управления
2.1.28	Теория механизмов и машин
2.1.29	Физика горных пород
2.1.30	Физиология и психология человека
2.1.31	Учебная практика (ознакомительная)
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Горные машины и оборудование подземных и открытых горных работ
2.2.2	Добыча и переработка строительных горных пород
2.2.3	Квалиметрия недр
2.2.4	Комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых
2.2.5	Контроль технологических процессов обогащения
2.2.6	Маркшейдерские работы при строительстве мегаполисов
2.2.7	Механика подземных сооружений
2.2.8	Моделирование и оптимизация процессов горного производства
2.2.9	Моделирование и расчет подземных сооружений
2.2.10	Окусование и металлургия
2.2.11	Организация и управление горным производством

2.2.12	Оценка аэрологических рисков горных предприятий
2.2.13	Переработка неметаллического сырья
2.2.14	Проектирование технологических машин и оборудования
2.2.15	Реконструкция горных предприятий
2.2.16	Сдвигение и деформации породных массивов и земной поверхности
2.2.17	Строительство выработок в сложных горно-геологических условиях
2.2.18	Технологии горноспасательного дела
2.2.19	Технологии обогащения и переработки полезных ископаемых
2.2.20	Транспортная логистика горных предприятий
2.2.21	Транспортные системы горных предприятий
2.2.22	Управление горнопромышленными отходами
2.2.23	Управление запасами и качеством минерального сырья
2.2.24	Управление энергоресурсами
2.2.25	Экологическая экспертиза в горном деле
2.2.26	Вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых
2.2.27	Высшая геодезия
2.2.28	Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых
2.2.29	Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия
2.2.30	Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ
2.2.31	Машины и оборудование для горно-строительных работ
2.2.32	Моделирование и автоматизация обогатительных процессов и схем
2.2.33	Организация, планирование и управление строительного производства
2.2.34	Содержание, ремонт и реконструкция подземных сооружений
2.2.35	Технология использования и утилизации отходов горного производства
2.2.36	Управление безопасностью труда
2.2.37	Управление охраной окружающей среды
2.2.38	Управление состоянием массива горных пород
2.2.39	Управление устойчивостью откосных сооружений
2.2.40	Цифровое управление энергоэффективностью горных предприятий
2.2.41	Беспилотные технологии в маркшейдерском деле
2.2.42	Геодинамика недр
2.2.43	Инженерный анализ технологических машин
2.2.44	Исследование обогатимости полезных ископаемых
2.2.45	Комплексное освоение георесурсного потенциала месторождений
2.2.46	Международные стандарты оценки запасов минерального сырья
2.2.47	Оценка проектов горных предприятий
2.2.48	Оценка проектов предприятий горно-металлургического комплекса
2.2.49	Очистка сточных и кондиционирование оборотных вод
2.2.50	Планирование горных работ
2.2.51	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.52	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.53	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.54	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.55	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.56	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.57	Преддипломная практика
2.2.58	Преддипломная практика
2.2.59	Преддипломная практика
2.2.60	Преддипломная практика
2.2.61	Преддипломная практика
2.2.62	Преддипломная практика
2.2.63	Технология машиностроения
2.2.64	Химия и технология флотационных реагентов

2.2.65	Экологическая безопасность
2.2.66	Экономика подземного строительства
2.2.67	Электрооборудование и сети открытых и подземных горных работ

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-4-31 методику решения производственных задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
<b>ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-31 методику применения знаний для решения производственно-технологических задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
<b>ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-4-У1 выбирать методы решения производственных задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
<b>ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3-У1 выбирать методы применения знаний для решения производственно-технологических задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
<b>ПК-4: Способен применять полученные знания, в том числе междисциплинарные, для решения производственных задач при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-4-В1 навыками решения проектных задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
<b>ПК-3: Способен решать производственно-технологические задачи в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-3-В1 навыками применения знаний для решения производственно-технологических задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов	

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Проектирование технологии ведения строительных работ</b>							
1.1	Расчет потребности строительства в тепловой, электрической и других видах энергии, воде, складских площадях, транспортных средствах. /Пр/	7	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р1

1.2	Технологические карты организации строительных работ: железобетонные работы, бетонные работы, каменные работы. Нормативные документы. Техника безопасности при ведении строительных работ. Проектирование строительных работ. Механизация строительных работ. Проект организации строительства. Проект производства работ. /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3		КМ1	
1.3	Составление технологических схем (проектов производства работ) по ведению бетонных, каменных и арматурных работ. /Пр/	7	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р2
1.4	Контроль качества при бетонных и арматурных работах. /Ср/	7	4	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3 Э2		КМ1	
1.5	Строительный генеральный план. Определение основных параметров организации стройгенплана строящегося объекта. Нормативные документы. Особенности стройгенплана для различных объектов промышленного предприятия (на примере рудника, шахты). /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.5		КМ1	
1.6	Построение строительного генерального плана /Пр/	7	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р3
1.7	Строительный генеральный план различных горно-технических зданий и сооружений. /Ср/	7	4	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3		КМ1	
1.8	Устройство фундаментов: свайные, отдельностоящие, ленточные и плитные фундаменты. Сваебойная техника. Определение несущих способностей свай. /Лек/	7	4	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3		КМ1	
1.9	Составление технологической схемы устройства свайного фундамента. Определение момента отказа забивных свай.. /Пр/	7	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р2
1.10	Прогрессивные технологические схемы монтажа зданий и сооружений, выполненных из сборного и монолитного железобетона, стали. /Ср/	7	3	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3 Э2 Э3 Э4		КМ1	
1.11	Особенности возведения зданий и сооружений выполненных из дерева и композиционных материалов. /Ср/	7	3	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3 Э2 Э3 Э4		КМ1	

1.12	Определение размеров участка, захваток и делянок при производстве каменных работ. /Пр/	7	1	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р5
1.13	Расчет опалубки и показателя ее оборачиваемости. /Пр/	7	1	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р6
1.14	Строительные машины. Выбор подъемного крана, экскаватора, бульдозера. Механизация бетонных и арматурных работ. Оценка эффективности строительно-монтажных работ. /Лек/	7	2	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3		КМ1	
1.15	Выбор средства механизации бетонных работ и расчет их рабочих параметров. /Пр/	7	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р7
1.16	Выбор землеройных механизмов, определение их параметров, вида забоя, транспорта и складирования изъятго грунта. /Пр/	7	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р8
1.17	Прогрессивная организация погрузочно-разгрузочных работ на стройплощадке и тенденции ее развития. /Ср/	7	3	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3 Э2 Э3 Э4		КМ1	
1.18	Определение величины захватки и др. при бетонировании. /Пр/	7	1	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р9
1.19	Выбор монтажного крана, расчет его параметров, определение потребности в кранах. /Пр/	7	1	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	Р10
1.20	Определение величины монтажного участка. /Пр/	7	1	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.2Л2.3		КМ1	
1.21	Особенности ведения горно-строительных работ в зимний период. Ведение строительных работ на вечно-мерзлых грунтах, грунтах склонных к пучению. /Лек/	7	4	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3		КМ1	
1.22	Расчет параметров и составление графиков поточной организации одного из видов строительных работ. /Лек/	7	3	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3		КМ1	
1.23	Исследование примеров поточной организации строительства поверхности отдельных объектов. /Ср/	7	3	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.2Л2.3 Э2		КМ1	
	<b>Раздел 2. Организация строительства горного предприятия</b>							

2.1	Проект организации строительства горного предприятия; Основные стадии организации строительства горных предприятий; Проектная документация. Исходные материалы и нормативные документы проектирования; /Лек/	8	2	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1		КМ2	
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР) и строительства горного предприятия (АСУП); Назначение и содержание САПР; /Лек/	8	2	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.4 Э1		КМ2	
2.3	Сетевое планирование и управление. Виды сетевых графиков. Правила построения сетевых графиков; /Лек/	8	5	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1		КМ2	
2.4	Построение сводного календарного графика; /Лек/	8	2	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1		КМ2	
2.5	Определение сметной стоимости строительства. Виды смет; Составление локальной и объектной сметы; /Лек/	8	2	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.4 Э1		КМ2	
2.6	Проектирование материально-технического обеспечения строительства; /Ср/	8	34	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1		КМ2	
2.7	Экономическая оценка проектов организации строительства /Лек/	8	4	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1		КМ2	
2.8	Построение сетевого графика /Ср/	8	16	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.4 Э1		КМ2	Р15
2.9	Проект организации строительства /Пр/	8	7	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1		КМ2	Р11
2.10	Построение циклограммы ритмичного потока /Пр/	8	8	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.4 Э1		КМ2	Р14
2.11	Определение сметной стоимости строительства индексно-базисным методом /Ср/	8	9	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.4 Э1		КМ2	Р13
2.12	Проект производства работ /Пр/	8	2	ПК-3-У1 ПК-3-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1		КМ2	Р12
2.13	Сметная стоимость строительства. Изучение готовых смет /Ср/	8	15	ПК-3-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.4 Э1		КМ2	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------



КМ1	Коллоквиум (семестр 8)	ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сваебойная техника.</li> <li>2) Набивные сваи технология их производства.</li> <li>3) Устройство свайных оснований: схемы производства забивных свай.</li> <li>4) Что такое «отказ» при забивке свай?</li> <li>5) Сваебойная техника.</li> <li>6) Способы погружения свай в грунт, технологические схемы.</li> <li>7) Назначение свайных работ, виды свай, их конструкция, применение.</li> <li>8) Способы погружения свай в многолетнемерзлый грунт.</li> <li>9) Набивные сваи: конструкция, свойства, технологии.</li> <li>10) Определение несущей способности сваи.</li> <li>11) Скользящая опалубка, ее применение.</li> <li>12) Требования к чистоте заполнения для бетонных смесей.</li> <li>13) Горизонтально-перемещаемая опалубка, ее применение.</li> <li>14) Наружные вибраторы и вибрация бетона при укладке бетонной смеси в опалубку.</li> <li>15) Инвентарные мелко- и крупнощитовые опалубки.</li> <li>16) Обработка технологического шва при возобновлении бетонирования в условиях плохой подачи бетона, аварий и т.п.</li> <li>17) Подготовка арматуры перед укладкой бетона.</li> <li>18) Термопрогрев бетонной смеси в зимнее время (с помощью электротока).</li> <li>19) Уход за уложенным бетоном.</li> <li>20) Глубинные вибраторы с гибким шлангом.</li> <li>21) Оборачиваемость опалубки. Расчет оборачиваемости опалубки.</li> <li>22) Допустимый прогиб горизонтальных элементов при расчете опалубки.</li> <li>23) Пневмобетонукладчики: устройство, применение, достоинства, недостатки.</li> <li>24) Допустимая величина прогиба горизонтальных элементов (при расчете опалубки).</li> <li>25) Мероприятия по предотвращению «распора» опалубки бетонной смесью во время ее укладки.</li> <li>26) Материалы для опалубки.</li> <li>27) Глубинные вибраторы и их применение.</li> <li>28) Стыки арматуры при вязке и установке арматурных каркасов.</li> <li>29) Контроль качества при бетонных работах.</li> <li>30) Правила безопасности при установке арматуры.</li> <li>31) Сочетания нагрузок при расчете опалубок.</li> <li>32) Допустимое время установки вибратора в одной точке при вибрировании.</li> <li>33) Несъемные опалубки: конструкции, применение.</li> <li>34) Горизонтальные нагрузки на опалубку (при ее расчете).</li> <li>35) Горизонтальные нагрузки на опалубку.</li> <li>36) Что такое бетонные работы?</li> <li>37) Достоинства и недостатки бетононасосов системы «Вибау».</li> <li>38) Величина осадки конуса для бетонных смесей на момент ее укладки и при отпуске на заводе.</li> <li>39) Применение бетононасосов для укладки бетонных смесей.</li> <li>40) Приготовление бетонной смеси в гравитационных мешалках: загрузка составляющих, последовательность загрузки, время перемешивания.</li> <li>41) Заготовка арматуры.</li> <li>42) Время вибрации бетонной смеси в одной точке.</li> </ol>
-----	---------------------------	---	---

КМ2	Экзамен (семестр 10)	ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений;</li> <li>2) Специфика строительного проектирования с учетом экологических особенностей горного производства и подземного строительства;</li> <li>3) Элементы конструкций горнотехнических зданий;</li> <li>4) Основные нормативные положения по расчету строительных конструкций;</li> <li>5) Особые условия проектирования зданий и сооружений;</li> <li>6) Особенности проектирования в сейсмических районах;</li> <li>7) Охрана сооружений в районах взрывных работ;</li> <li>8) Охрана сооружений на подрабатываемых участках;</li> <li>9) Проект организации строительства горного предприятия;</li> <li>10) Основные стадии организации строительства горных предприятий;</li> <li>11) Проектная документация. Исходные материалы и нормативные документы проектирования;</li> <li>12) Строительный генеральный план;</li> <li>13) Виды строительных генеральных планов.</li> <li>14) Назначение стройгенпланов;</li> <li>15) Проектирование стройгенплана;</li> <li>16) Системы автоматизированного проектирования (САПР) и строительства горного предприятия (АСУП);</li> <li>17) Назначение и содержание САПР;</li> <li>18) Сетевое планирование и управление.</li> <li>19) Виды сетевых графиков. Правила построения сетевых графиков;</li> <li>20) Техничко-экономическая часть проекта технологии строительства;</li> <li>21) Построение сводного календарного графика;</li> <li>22) Проектирование материально-технического обеспечения строительства;</li> <li>23) Определение сметной стоимости строительства. Виды смет;</li> <li>24) Составление локальной и объектной сметы;</li> <li>25) Экономическая оценка проектов организации строительства</li> </ol>
-----	----------------------	---	--

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа №1	ПК-3-У1;ПК-3-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Расчет потребности строительства в тепловой, электрической и других видах энергии, воде, складских площадях, транспортных средствах
P2	Практическая работа №2	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Составление технологических схем (проектов производства работ) по ведению бетонных, каменных и арматурных работ
P3	Практическая работа №3	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Построение строительного генерального плана
P4	Практическая работа №4	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Составление технологической схемы устройства свайного фундамента. Определение момента отказа забивных свай
P5	Практическая работа №5	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Определение размеров участка, захваток и участков при производстве каменных работ
P6	Практическая работа №6	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Расчет опалубки и показателя ее оборачиваемости
P7	Практическая работа №7	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Выбор средства механизации бетонных работ и расчет их рабочих параметров
P8	Практическая работа №8	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Выбор землеройных механизмов, определение их параметров, вида забоя, транспорта и складирования изъятых грунта
P9	Практическая работа №9	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Определение величины захватки и др. при бетонировании
P10	Практическая работа №10	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Выбор монтажного крана, расчет его параметров, определение потребности в кранах
P11	Практическая работа №11	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Проект организации строительства

P12	Практическая работа №12	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Проект производства работ
P13	Практическая работа №13	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Определение сметной стоимости строительства
P14	Практическая работа №14	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Расчет и построение циклограммы строительства горнотехнического здания
P15	Практическая работа №15	ПК-3-У1;ПК-4-У1	Расчет и построение сетевого графика строительства горнотехнического здания

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов. Билеты хранятся на кафедре.

Пример экзаменационного билета:

1. Классификация зданий и сооружений. Технологический комплекс поверхности шахты;
2. Изыскательские работы;
3. Отстойники шахтных вод. Назначение, местоположение, объем; угольные склады;

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

При оценивании экзаменационных вопросов и защит практических работ оценки выставляются следующим образом:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении за-данных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Максимов А. П.	Горнотехнические здания и сооружения: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1984
Л1.2	Куликов Ю. Н., Максимов А. П., Баклашов И. В.	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Технология строительства зданий и сооружений: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1991

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Михайлов А. Ю.	Организация строительства. Стройгенплан: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2016
Л2.2	Михайлов А. Ю.	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2016
Л2.3	Михайлов А. Ю.	Технология и организация строительства. Практикум: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2017
Л2.4	Куликов Ю. Н.	Горнотехнические здания и сооружения. Технология строительства зданий и сооружений: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: МГИ, 1993

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.5	Баклашов И. В., Борисов В. Н., Максимов А. П., Баклашов И. В.	Проектирование и строительство горнотехнических зданий и сооружений. Горнотехнические здания и сооружения: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1991

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Новицкий Н. И., Горюшкин А. А., Кривенков А. В., Новицкий Н. И.	Технико-экономические показатели работы предприятий: учебно- методическое пособие: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Минск: ТетраСистемс, 2010

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Проектирование промышленных зданий и горнотехнических сооружений	<a href="https://lms.misis.ru/enroll/BLEXPJ">https://lms.misis.ru/enroll/BLEXPJ</a>
Э2	Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>
Э3	База журналов издательства ELSEVIER	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
Э4	База научных журналов	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	ESET NOD32 Antivirus
П.3	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.4	Autodesk AutoCAD
П.5	Microsoft Visio 2016
П.6	Microsoft Office
П.7	LMS Canvas
П.8	MS Teams
П.9	Консультант Плюс
П.10	AutoCAD
П.11	WinRAR
П.12	MATCAD
П.13	Nero 8 Standard Volume

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий, задач и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

В конце каждого практического занятия рекомендуется проводить 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации. Выполнение домашних заданий проводится с широким использованием компьютерных программ, как для проведения расчетов, так и для их оформления.