

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.03.2024 13:13:19

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)

# Экономика подземного строительства

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 11

аудиторные занятия 40

самостоятельная работа 77

часов на контроль 27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	10			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	77	77	77	77
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*ктн, доцент, Плешко Марианна Викторовна*

Рабочая программа

**Экономика подземного строительства**

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 Александр Никитович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	сформировать систему научных знаний об экономическом устройстве общества, тенденциях и факторах экономического развития, научить анализировать проблемы экономической политики; формировать установки рационального экономического поведения.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

	Блок ОП:	Б1.В.ДВ.09
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых	
2.1.2	Высшая геодезия	
2.1.3	Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых	
2.1.4	Горные машины и оборудование подземных и открытых горных работ	
2.1.5	Информационные технологии в горном деле	
2.1.6	Комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых	
2.1.7	Машины и оборудование для горно-строительных работ	
2.1.8	Моделирование и автоматизация обогатительных процессов и схем	
2.1.9	Организация, планирование и управление строительного производства	
2.1.10	Проектирование и строительство метрополитенов	
2.1.11	Проектирование обогатительных фабрик	
2.1.12	Производственная практика	
2.1.13	Производственная практика	
2.1.14	Производственная практика	
2.1.15	Производственная практика	
2.1.16	Производственная практика	
2.1.17	Производственная практика	
2.1.18	Строительство выработок в сложных горно-геологических условиях	
2.1.19	Технология и комплексная механизация горных работ	
2.1.20	Технология использования и утилизации отходов горного производства	
2.1.21	Управление состоянием массива горных пород	
2.1.22	Управление устойчивостью откосных сооружений	
2.1.23	Автоматизированный электропривод машин и установок	
2.1.24	Анализ точности маркшейдерских работ	
2.1.25	Горнотехнические и промышленные здания и сооружения	
2.1.26	Добыча и переработка строительных горных пород	
2.1.27	Инженерная защита окружающей среды	
2.1.28	Квалиметрия недр	
2.1.29	Маркшейдерские работы при строительстве мегаполисов	
2.1.30	Моделирование и оптимизация процессов горного производства	
2.1.31	Моделирование и расчет подземных сооружений	
2.1.32	Окусование и металлургия	
2.1.33	Организация и управление горным производством	
2.1.34	Оценка аэрологических рисков горных предприятий	
2.1.35	Переработка неметаллического сырья	
2.1.36	Проектирование вентиляции горных предприятий	
2.1.37	Проектирование технологических машин и оборудования	
2.1.38	Реконструкция горных предприятий	
2.1.39	Сдвигение и деформации породных массивов и земной поверхности	
2.1.40	Технологии информационного моделирования в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.1.41	Управление горнопромышленными отходами	
2.1.42	Управление запасами и качеством минерального сырья	
2.1.43	Управление энергоресурсами	
2.1.44	Экологическая экспертиза в горном деле	
2.1.45	Электроснабжение горных предприятий	

2.1.46	Сертификация в горном деле
2.1.47	Геомеханическая и геодинамическая безопасность
2.1.48	Геомеханическое обеспечение горных работ
2.1.49	Гидравлика и гидропневмопривод горных машин
2.1.50	Гидромеханизированные и подводные горные работы
2.1.51	Комплексный мониторинг на горных предприятиях
2.1.52	Маркшейдерские информационные системы в производственно-технологической деятельности
2.1.53	Модели и методы геомеханических расчетов
2.1.54	Обогащение и комплексная переработка углей
2.1.55	Основы теории надежности
2.1.56	Проектирование строительных конструкций
2.1.57	Системы искусственного интеллекта
2.1.58	Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли
2.1.59	Стационарные установки
2.1.60	Строительное дело
2.1.61	Флотационное обогащение полезных ископаемых
2.1.62	Электрические машины
2.1.63	Энергетика горных предприятий
2.1.64	ВМ-технологии при проектировании горнодобывающих комплексов
2.1.65	Автоматизация горных машин и установок
2.1.66	Аудит и экспертиза промышленной безопасности
2.1.67	Геодезические работы при строительстве
2.1.68	Геомеханическое обеспечение подземных и открытых горных работ
2.1.69	Геостатистика
2.1.70	Геофизические методы изучения месторождений
2.1.71	Гидромеханика
2.1.72	Горная теплофизика
2.1.73	Иностранный язык (профильный курс)
2.1.74	Интегрированные технологии добычи и переработки полезных ископаемых
2.1.75	Информационные технологии в области горных машин и оборудования
2.1.76	Комбинированные и биохимические технологии переработки сырья
2.1.77	Маркшейдерские информационные системы
2.1.78	Маркшейдерско-геодезический мониторинг при недропользовании
2.1.79	Математическая обработка результатов измерений
2.1.80	Математические методы в ГГИС
2.1.81	Методы научных исследований
2.1.82	Моделирование месторождений полезных ископаемых
2.1.83	Научно-исследовательская и проектная деятельность в подземном строительстве
2.1.84	Оборудование обогатительных фабрик и установок
2.1.85	Основы научной и проектной деятельности
2.1.86	Подземная урбанистика
2.1.87	Проектная деятельность
2.1.88	Проектно-технологическая деятельность
2.1.89	Промышленная санитария и гигиена труда
2.1.90	Промышленная электроника
2.1.91	Процессы открытых и подземных горных работ
2.1.92	Рациональное использование и охрана природных ресурсов
2.1.93	Строительство транспортных тоннелей
2.1.94	Теоретические основы электротехники
2.1.95	Технологии переработки рудного сырья
2.1.96	Технологическая минералогия
2.1.97	Управление минеральными ресурсами
2.1.98	Химические и биохимические процессы горного производства

2.1.99	Экологическая безопасность подземного строительства
2.1.100	Электрические и электронные аппараты
2.1.101	CAD системы в горном производстве
2.1.102	Гидродинамика шахтных потоков
2.1.103	Детали машин и основы конструирования
2.1.104	Магнитные, электрические и специальные методы обогащения
2.1.105	Маркшейдерско-геодезические приборы
2.1.106	Маркшейдерское обеспечение недропользования
2.1.107	Методы дистанционного и биоиндикационного мониторинга окружающей среды
2.1.108	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.109	Специальные главы программирования
2.1.110	Специальные главы химии
2.1.111	Строительная механика
2.1.112	Теоретическая и прикладная механика
2.1.113	Теория разделения минералов
2.1.114	Электротехника и электроника
2.1.115	Электротехническое и конструкционное материаловедение
2.1.116	Базы данных
2.1.117	Гидромеханика обогатительных процессов
2.1.118	Горнопромышленная геология
2.1.119	Горный аудит
2.1.120	Измерение электрических и неэлектрических величин
2.1.121	Метрология и стандартизация
2.1.122	Основы архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений
2.1.123	Прикладная механика
2.1.124	Прикладное программное обеспечение
2.1.125	Строительные материалы
2.1.126	Теоретические основы защиты окружающей среды
2.1.127	Теория автоматического управления
2.1.128	Теория механизмов и машин
2.1.129	Физика горных пород
2.1.130	Физиология и психология человека
2.1.131	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.132	Проектирование и строительство промышленных и горнотехнических зданий и сооружений
2.1.133	Шахтное и подземное строительство
2.1.134	Экономика и менеджмент горного производства
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

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

**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**

**Знать:**

ПК-4-31 методику разработки проектных инновационных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов

**ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности**

**Знать:**

ПК-2-31 методику применения знаний для решения производственных задач при строительстве и эксплуатации подземных объектов

**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**

**Уметь:**

ПК-4-У1 выбирать методы разработки проектных инновационных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 выбирать методы применения знаний для решения производственных 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 разработки проектных инновационных решений по строительству и эксплуатации подземных объектов
<b>ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками применения знаний для решения производственных 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. Принципы организации подземного строительства</b>							
1.1	Использование постоянных и временных зданий и сооружений при подземном строительстве /Лек/	11	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
1.2	Объемы работ подготовительного и основного периода подземного строительства /Лек/	11	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
1.3	Определение объемов работ /Пр/	11	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р1
1.4	Технологические и организационные схемы подземного строительства /Лек/	11	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
1.5	Изучение дополнительных материалов по теме принципы организации подземного строительства /Ср/	11	19	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
	<b>Раздел 2. Проектирование организации поточного строительства</b>							
2.1	Проектирование организации строительства отдельных объектов /Лек/	11	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
2.2	Определение продолжительности строительства /Лек/	11	4	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
2.3	Определение продолжительности строительства /Пр/	11	2	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р2

2.4	Выбор основных строительных машин /Ср/	11	2	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
<b>Раздел 3. Сетевой график подземного строительства</b>								
3.1	Расчет и оптимизация объектных сетевых графиков /Пр/	11	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р3
3.2	Сетевой график строительства /Ср/	11	20	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
3.3	Комплексный укрупненный сетевой график /Ср/	11	10	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
3.4	Составление комплексных сетевых графиков /Ср/	11	6	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
<b>Раздел 4. Техничко-экономические показатели</b>								
4.1	Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов при подземном строительстве /Ср/	11	10	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
4.2	экономический эффект /Ср/	11	10	ПК-2-31 ПК-4-31	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	
4.3	Определение сметной стоимости строительства /Пр/	11	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р4
4.4	Определение экономического эффекта и выбор экономически выгодного варианта строительства /Пр/	11	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р5
4.5	Определение технико-экономических показателей /Пр/	11	4	ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-4-У1 ПК-4-В1	Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1,К М2	Р6

### 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	Текущий контроль	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование постоянных и временных зданий и сооружений при подземном строительстве.</li> <li>2. Объемы работ подготовительного и основного периода подземного строительства.</li> <li>3. Определение объемов работ.</li> <li>4. Технологические и организационные схемы подземного строительства.</li> <li>5. Изучение дополнительных материалов по теме принципы организации подземного строительства.</li> <li>6. Проектирование организации строительства отдельных объектов.</li> <li>7. Определение продолжительности строительства.</li> <li>8. Определение продолжительности строительства.</li> <li>9. Выбор основных строительных машин.</li> <li>10. Расчет и оптимизация объектных сетевых графиков.</li> <li>11. Сетевой график строительства.</li> <li>12. Комплексный укрупненный сетевой график.</li> <li>13. Составление комплексных сетевых графиков.</li> <li>14. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов при подземном строительстве.</li> <li>15. Экономический эффект.</li> <li>16. Определение сметной стоимости строительства.</li> <li>17. Определение экономического эффекта и выбор экономически выгодного варианта строительства.</li> <li>18. Определение технико- экономических показателей.</li> </ol>
КМ2	Экзамен	ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-31;ПК-4-У1;ПК-4-В1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование постоянных и временных зданий и сооружений при подземном строительстве.</li> <li>2. Объемы работ подготовительного и основного периода подземного строительства.</li> <li>3. Определение объемов работ.</li> <li>4. Технологические и организационные схемы подземного строительства.</li> <li>5. Изучение дополнительных материалов по теме принципы организации подземного строительства.</li> <li>6. Проектирование организации строительства отдельных объектов.</li> <li>7. Определение продолжительности строительства.</li> <li>8. Определение продолжительности строительства.</li> <li>9. Выбор основных строительных машин.</li> <li>10. Расчет и оптимизация объектных сетевых графиков.</li> <li>11. Сетевой график строительства.</li> <li>12. Комплексный укрупненный сетевой график.</li> <li>13. Составление комплексных сетевых графиков.</li> <li>14. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов при подземном строительстве.</li> <li>15. Экономический эффект.</li> <li>16. Определение сметной стоимости строительства.</li> <li>17. Определение экономического эффекта и выбор экономически выгодного варианта строительства.</li> <li>18. Определение технико- экономических показателей.</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-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Определение объемов работ.
P2	Практическая работа №2	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Определение продолжительности строительства.
P3	Практическая работа №3	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Расчет и оптимизация объектных сетевых графиков.



P4	Практическая работа №4	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Определение сметной стоимости строительства.
P5	Практическая работа №5	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Определение экономического эффекта и выбор экономически выгодного варианта строительства.
P6	Практическая работа №6	ПК-2-У1;ПК-2-В1;ПК-4-У1;ПК-4-В1	Определение технико- экономических показателей.

### 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. Проект организации строительства шахты
2. Использование постоянных и временных зданий и сооружений при строительстве шахты
3. Определение экономической эффективности капитальных вложений

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

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

- 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 про-граммы, 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	Каменецкий Л. Е., Шибяев Евгений Васильевич	Экономика шахтного и подземного строительства: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Строительство подземных сооружений и шахт"	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1987

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Кузина Л. Н., Богдановская С. Ф., Миронова Ж. В.	Экономика горного предприятия: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011
Л2.2	Гузев А. Г.	Проектирование строительства горных предприятий: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1980
Л2.3	Попов В. Л.	Проектирование строительства подземных сооружений: учебник	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1989
Л2.4	Уткина Светлана Ивановна	Экономика горного предприятия: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2003
Л2.5	Астахов А. С., Краснянский Г. Л., Малышев Ю. Н., Яновский А. Б.	Экономика горного предприятия. Горная микроэкономика: учебник для студ. горных спец. вузов	Библиотека МИСиС	М.: Академия горных наук, 1997

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.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	Электронный каталог библиотеки МИСИС	<a href="http://elcat.lib.misis.ru/vmsua5379ghkip/app/webroot/index.php?url=/SearchForms/search">http://elcat.lib.misis.ru/vmsua5379ghkip/app/webroot/index.php?url=/SearchForms/search</a>
Э2	ЭБС Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</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	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas
П.5	Консультант Плюс
П.6	1С Предприятие 8 (учебная версия)
П.7	Microsoft Excel
П.8	Microsoft PowerPoint

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

И.1	Научная электронная библиотека: <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>
И.2	База журналов издательства ELSEVIER <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
И.3	База научных журналов <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
И.4	Электронные научные книги <a href="https://www.springer.com/gp/open-access/books">https://www.springer.com/gp/open-access/books</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office
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.

## 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 обеспечивает-ся 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.