

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной 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)

Подземная урбанистика

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:

зачет 7

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 93

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Доктор технических наук, профессор, Куликова Елена Юрьевна

Рабочая программа

Подземная урбанистика

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 Д.т.н., проф. Панкратенко Александр Никитович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование инженерного мировоззрения, включающего систему взглядов на техническую, экономическую и социальную значимость проблемы городского подземного строительства, знание принципов, методов и способов ее эффективного решения.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1. сформировать у студентов основные понятия подземной урбанистики, дать знания классификации и номенклатуры подземных сооружений различного функционального назначения;
1.4	2. привить студентам базовые принципы проектирования освоения городского подземного пространства,
1.5	3. научить методам обоснования и выбора оптимальных мероприятий защиты окружающей среды в районе строительства (эксплуатации) подземного объекта
1.6	4. научить умению пользоваться нормативной документацией по проектированию подземных объектов;
1.7	5. дать оценку современного мирового опыта освоения подземного пространства.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
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	Методы дистанционного и биоиндикационного мониторинга окружающей среды	
2.1.8	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.1.9	Специальные главы программирования	
2.1.10	Специальные главы химии	
2.1.11	Строительная механика	
2.1.12	Теоретическая и прикладная механика	
2.1.13	Теория разделения минералов	
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	Измерение электрических и неэлектрических величин	
2.1.21	Метрология и стандартизация	
2.1.22	Основы архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений	
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)	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Сертификация в горном деле	
2.2.2	Автоматизированный электропривод машин и установок	
2.2.3	Анализ точности маркшейдерских работ	
2.2.4	Геомеханическая и геодинамическая безопасность	
2.2.5	Гидравлика и гидропневмопривод горных машин	

2.2.6	Гидромеханизированные и подводные горные работы
2.2.7	Комплексный мониторинг на горных предприятиях
2.2.8	Маркшейдерские информационные системы в производственно-технологической деятельности
2.2.9	Модели и методы геомеханических расчетов
2.2.10	Обогащение и комплексная переработка углей
2.2.11	Основы теории надежности
2.2.12	Системы искусственного интеллекта
2.2.13	Системы позиционирования и методы дистанционного зондирования Земли
2.2.14	Стационарные установки
2.2.15	Электроснабжение горных предприятий
2.2.16	Энергетика горных предприятий
2.2.17	Горнотехнические и промышленные здания и сооружения
2.2.18	Горные машины и оборудование подземных и открытых горных работ
2.2.19	Добыча и переработка строительных горных пород
2.2.20	Квалиметрия недр
2.2.21	Комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых
2.2.22	Маркшейдерские работы при строительстве мегаполисов
2.2.23	Механика подземных сооружений
2.2.24	Моделирование и оптимизация процессов горного производства
2.2.25	Моделирование и расчет подземных сооружений
2.2.26	Окусование и металлургия
2.2.27	Организация и управление горным производством
2.2.28	Оценка аэрологических рисков горных предприятий
2.2.29	Переработка неметаллического сырья
2.2.30	Проектирование вентиляции горных предприятий
2.2.31	Проектирование горнотехнических систем
2.2.32	Проектирование и строительство метрополитенов
2.2.33	Проектирование технологических машин и оборудования
2.2.34	Проектирование, строительство и реконструкция горных предприятий
2.2.35	Реконструкция горных предприятий
2.2.36	Сдвижение и деформации породных массивов и земной поверхности
2.2.37	Строительство выработок в сложных горно-геологических условиях
2.2.38	Технологии обогащения и переработки полезных ископаемых
2.2.39	Управление горнопромышленными отходами
2.2.40	Управление запасами и качеством минерального сырья
2.2.41	Управление энергоресурсами
2.2.42	Экологическая экспертиза в горном деле
2.2.43	Вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых
2.2.44	Высшая геодезия
2.2.45	Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых
2.2.46	Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия
2.2.47	Машины и оборудование для горно-строительных работ
2.2.48	Моделирование и автоматизация обогатительных процессов и схем
2.2.49	Организация, планирование и управление строительного производства
2.2.50	Проектирование обогатительных фабрик
2.2.51	Содержание, ремонт и реконструкция подземных сооружений
2.2.52	Технология использования и утилизации отходов горного производства
2.2.53	Управление состоянием массива горных пород
2.2.54	Управление устойчивостью откосных сооружений
2.2.55	Геодинамика недр
2.2.56	Инженерный анализ технологических машин
2.2.57	Исследование обогатимости полезных ископаемых
2.2.58	Комплексное освоение георесурсного потенциала месторождений

2.2.59	Оценка проектов горных предприятий
2.2.60	Оценка проектов предприятий горно-металлургического комплекса
2.2.61	Очистка сточных и кондиционирование оборотных вод
2.2.62	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.63	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.64	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.65	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.66	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.67	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.68	Преддипломная практика
2.2.69	Преддипломная практика
2.2.70	Преддипломная практика
2.2.71	Преддипломная практика
2.2.72	Преддипломная практика
2.2.73	Преддипломная практика
2.2.74	Технология машиностроения
2.2.75	Химия и технология флотационных реагентов
2.2.76	Экологическая безопасность
2.2.77	Экономика подземного строительства
2.2.78	Электрооборудование и сети открытых и подземных горных работ

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-4-32 способы защиты окружающей среды от вредного воздействия горных работ

ПК-4-31 состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, основные процессы и производственные операции, методы и способы ведения горно-строительных работ в обычных и сложных горно-геологических условиях,

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

Знать:

ПК-2-31 терминологию в сфере городского подземного строительства;

ПК-2-32 нормативно-методические документы, регламентирующие строительство подземных сооружений города; номенклатуру и классификацию объектов, размещаемых в подземном пространстве при использовании природных полостей, повторном использовании подземных объектов в другом функциональном назначении, а также вновь строящихся подземных сооружений; методологию проектирования объектов, состав и содержание проектной документации,

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-У2 использовать методы предварительной оценки экономической целесообразности строительства подземных объектов;

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

Уметь:

ПК-2-У1 выбирать объемно-планировочные решения для основных типов подземных сооружений; проектировать форму и размеры сечения выработок, технологию горно-строительных работ, отдельные части горных предприятий и подземных сооружений специального назначения,

ПК-2-У2 разрабатывать рабочую документацию

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 использовать отраслевые нормативные документы в своей деятельности, составлять инструктивные документы;

Владеть:
ПК-4-В1 метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства
ПК-2: Способен решать проектные задачи в области профессиональной деятельности
Владеть:
ПК-2-В1 основами методов проектирования подземных и наземных сооружений, основными правовыми и нормативными документами;
ПК-2-В2 метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства основами методов проектирования подземных и наземных сооружений, основными правовыми и нормативными документами;

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
	Раздел 1. Освоение подземного пространства городов. Подземные сооружения города.							
1.1	Номенклатура городских подземных сооружений. Основные требования к ним. Оценка уровня надежности. Обделка городских подземных сооружений /Лек/	7	12	ПК-2-31 ПК-2-32	Л1.1Л2.7Л3.1 Э1		КМ1	Р1
1.2	Расчет сечения тоннеля. Выбор и обоснование конструкции крепи подземного сооружения /Пр/	7	6	ПК-2-У1 ПК-2-У2	Л1.3Л2.9Л3.1 Э4		КМ2	Р1
1.3	Мировой опыт освоения подземного пространства городов /Ср/	7	30	ПК-2-В1 ПК-2-В2	Л1.4Л2.4Л3.2 Э2		КМ3	Р1
	Раздел 2. Факторы, ограничивающие городское подземное строительство							
2.1	Объемно-планировочные решения подземных сооружений. Основные технологии строительства и требования к ним. /Лек/	7	3	ПК-4-31	Л1.4Л2.8Л3.1 Э7		КМ2	Р2
2.2	Расчет графика организации работ при конкретной технологии городского подземного строительства /Пр/	7	12	ПК-4-У1	Л1.1Л2.6Л3.1 Э5		КМ2,КМ1	Р2
2.3	освоения городского подземного пространства в перспективе /Ср/	7	34	ПК-4-В1	Л1.1Л2.5Л3.1 Э3		КМ2	Р2
	Раздел 3. Основы проектирования объектов подземной урбанистики							
3.1	Высокие технологии строительства. Требования к применяемым технологиям. Перспективы развития техники и технологий в подземном строительстве. /Лек/	7	2	ПК-2-У2	Л1.1Л2.2Л2.3Л3.1 Э5		КМ3	Р2

3.2	Написание реферата /Пр/	7	16	ПК-4-32	Л1.3Л2.3Л3. 2 Э4		КМ2	Р2
3.3	Подготовка к аттестации /Ср/	7	29	ПК-4-У2 ПК-4-В1	Л1.2Л2.1Л3. 2 Э7		КМ2,КМ1	Р1

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	Контрольная работа		1. Охрана подземных вод. 2. Защита подземных вод. 3. Реабилитация подземных вод. 4. Закачка сточных вод в глубинные горизонты: сущность, достоинства, недостатки, область применения. 5. Классификация методов очистки сточных вод. 6. Виды мониторинга подземных вод.
КМ2	Контрольная работа		7. Профилактические меры защиты подземных вод от загрязнения: задачи, простейшие мероприятия. 8. Активные меры защиты подземных вод. 9. Очистка in situ: сущность, достоинства, недостатки, область применения. 10. Классификация загрязнителей атмосферы. 11. Особенности шумового загрязнения в открытых выработках. 12. Особенности шумового загрязнения в подземных условиях. 13. Источники вибрации на горно-строительных площадках и в подземных условиях. 14. Воздействие вибрации на окружающую среду. 15. Динамическое воздействие подземного транспорта на породный массив.
КМ3	Контрольная работа		16. Пылезадержание и пылеподавление. 17. Методы защиты атмосферы. 18. Принципы инженерной защиты окружающей среды. 19. Защита недр при горнодобычной и горно-строительной деятельности. 20. Защита земельных ресурсов от истощения.

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
Р1	Реферат		1. Обзор существующих классификаций подземных сооружений. 2. Принципы освоения городского подземного пространства с позиций экологической безопасности (на примере строительства конкретного подземного сооружения). 3. Опыт комплексного освоения подземного пространства мегаполисов с экологических и технологических позиций. 4. Использование природных пустот для размещения подземных объектов. 5. Объемно-планировочные решения подземных сооружений различного функционального назначения как один из элементов видеоэкологии. 6. Высокие технологии освоения подземного пространства. 7. Выдающиеся проекты освоения подземного пространства. 8. Влияние технологии строительства подземного сооружения на формирование факторов риска (на примере конкретной технологии).

P2	Реферат		<p>9. Оценка аварийной ситуации на любом объекте подземного строительства и по-следствия описанной аварии (на примере конкретного объекта).</p> <p>10. Анализ дефектов несущих конструкций на любом объекте подземного строи-тельства и их влияние на надежность системы «породный массив – технология строи-тельства – подземное сооружение – окружающая среда» (на примере конкретного объекта).</p> <p>11. Оценка уровня надежности и устойчивости строительства городских подземных сооружений (на примере строительства конкретного подземного сооружения).</p> <p>12. Оценка уровня экологической безопасности в районе освоения подземного пространства.</p> <p>13. Экологический риск применения конкретной технологии строительства подземного объекта.</p>
----	---------	--	--

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

Экзамен не предусмотрен. Для получения зачета необходимо выполнить и защитить практические работы.

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием системы Канвас.

Шкала оценивания ответов на теоретические вопросы

«Отлично» Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.

«Хорошо» Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.

«Удовлетворительно» Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей.

Обучающийся фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но до-пуская значительные неточности.

«Неудовлетворительно» Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретиче-ские вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Веретенников Д. Б.	Подземная урбанистика: учебное пособие	Электронная библиотека	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013
Л1.2	Колоколов С. Б.	Подземные сооружения городов: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013
Л1.3	Покровский Н. М.	Комплексы подземных горных выработок и сооружений: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1987
Л1.4	Картозия Борис Арнольдович, Федунец Борис Иванович, Шуплик Михаил Николаевич, др.	Шахтное и подземное строительство. В 2 т. Т. 2.: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки бакалавров и магистров "Горное дело" и по спец. "Шахтное и подзем. строительство"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Колоколов С. Б., Куделина И.	Проходка горных выработок: учебно-методическое пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014
Л2.2	Поляков Н. Х.	Основы проектирования планировки и застройки городов: практическое пособие	Электронная библиотека	Москва: Стройиздат, 1964

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.3	Пилипенко Л. И., Бердник Л. Ф.	Стратегии городского развития: реалии и перспективы: монография	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018
Л2.4	Куликова Е. Ю.	Подземная геоэкология мегаполисов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2005
Л2.5	Умнов В. А., Харченко А. В.	Проблемы развития городской подземной транспортной инфраструктуры: монография	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2004
Л2.6	Рудяк М. С.	Рациональное использование городского подземного пространства для гражданских объектов: монография	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2003
Л2.7	Картозия Б. А.	Введение в горную науку "Строительная геотехнология" и проблему "Освоение подземного пространства"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2008
Л2.8	Куликова Е. Ю.	Инженерное обеспечение экологической безопасности городов: учеб. пособ. по выполнению прак. и лаб. работ для инж. и магистров	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2000
Л2.9	Картозия Б. А., Котенко Е. А., Петренко Е. В.	Строительная геотехнология: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 1997

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Корчак А. В., Пшеничный В. А.	Инженерные задачи по дисциплине "Шахтное и подземное строительство" Раздел 1. Строительство вертикальных выработок: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГУ, 2008
Л3.2	Корчак А. В., Пшеничный В. А.	Практикум по дисциплине "Строительная геотехнология" (Разд. Строительство вертикальных выработок): учеб. пособие для подготовки диплом. спец. по направ. 130400 "Горное дело"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	http://www.coursera.com	
Э2	http://www.stepic.org	
Э3	http://www.elibrary.ru	
Э4	http://www.scopus.com	
Э5	http://www.lib.misis.ru	
Э6	http://www.elibrary.misis.ru	
Э7	http://ww.youtube.com	

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Университетская информационная система РОССИЯ: https://uisrussia.msu.ru/
-----	--

И.2	Портал Электронная библиотека: диссертации	http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/
И.3	Федеральная служба государственной статистики	http://www.gks.ru/

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
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

Для изучения дисциплины рекомендуется изучать тему занятия до его проведения используя литературу, указанную в разделе Содержание.

Для углубленного понимания материала, рекомендуется изучать актуальные научные статьи по темам дисциплины размещенные в электронных ресурсах, указанных в разделе Содержания.

При изучении дисциплины необходимо просматривать документальные фильмы по разделам курса, размещенные в сети интернет.