

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.04.2024 15:21:39  
Уникальный программный ключ: 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ИСиС

\_\_\_\_\_ О.В. Сидоренко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Технологические средства подземного строительства**

направление подготовки:

**08.03.01 Строительство**

направленность (профиль):

**Водоснабжение и водоотведение**

форма обучения:

**очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры инженерных систем и сооружений  
Протокол № 9/1 от 12 мая 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование компетенций по эксплуатации современных технологических средств в сфере подземного строительства, освоение функционала специализированных машин, получение знаний в области аппаратных средств и их комплектующих.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с современными технологическими средствами и машинами для подземного строительства, их конструкцией и эксплуатационными характеристиками;
- ознакомление с методами и средствами управления технологическими машинами;
- изучение современных аппаратных средств и комплектующих технологических машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологические средства подземного строительства» относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и входит в состав модуля «Транспортно-технологические средства и цифровые технологии в строительстве».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных понятий дисциплины «Физика» и «Основы технической механики» и;
- знание теории механизмов и машин.

Знания по дисциплине «Технологические средства подземного строительства» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплине «Сервисы «Умного города».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
1	2	3	
ПКС-5. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-5.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (З1) технологическое оборудование и машины для подземного строительства, системы и модели представления знаний в машиностроении, порядок и критерии выбора объемов информации при проектировании систем технологического управления технологическими средствами.	
		Уметь (У1) принимать технические решения по составу проектных работ и разрабатывать программы выполнения строительных работ с использованием специализированных технологических машин.	
		Владеть (В1) навыками подготовки обобщенной схемы использования машин для подземного строительства, технических условий проектов строительных работ с использованием технологических средств	
	ПКС-5.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	ПКС-5.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	Знать (З2) основные типы технологических средств и машин, используемых в подземном строительстве, их технические и эксплуатационные свойства
			Уметь (У2) выбрать и доказать оптимально подходящие технические средства для реализации требуемой работы.
			Владеть (В2) навыками выбора оптимальных технологических машин и оборудования для строительного проекта, исходя из его технической сложности, времени реализации и экономического эффекта.
	ПКС-5.3. Контроль качества строительно-монтажных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	ПКС-5.3. Контроль качества строительно-монтажных работ на сооружении водоснабжения (водоотведения)	Знать (З3) основные типы технологических средств и исполнительных устройств, осуществляющих технический и технологический контроль выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений водоснабжения (водоотведения).
			Уметь (У3) осуществлять технический и технологический контроль качества выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений водоснабжения (водоотведения).
			Владеть (В3) навыком подготовки контрольных мероприятий по обслуживанию и ремонту сооружений водоснабжения (водоотведения).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-5.5. Контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружения водоснабжения (водоотведения)	Знать (З4) основные методы контроля выполнения работ по эксплуатации и ремонту подземных сооружений
		Уметь (У4) осуществлять технический и технологический контроль по эксплуатации и ремонту подземных сооружений
		Владеть (В4) навыками применения технологических средств для контроля по эксплуатации и ремонту подземных сооружений
ПКС-6. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-6.6. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений водоснабжения (водоотведения)	Знать (З5) перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту подземных сооружений
		Уметь (У5) осуществлять выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих технологические средства для подземного строительства
		Владеть (В5) навыком разработки технической документации на основе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации технологических средств подземного строительства
	ПКС-6.7. Определение потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта сооружений водоснабжения (водоотведения)	Знать (З6) регламентирующие документы, определяющие потребности в технологических средствах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта подземных сооружений
		Уметь (У6) составлять технологические карты, определяющие потребности в технологических средствах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта подземных сооружений
		Владеть (В6) навыками выбора технологических машин, исходя из специфики проекта подземного строительства
	ПКС-6.8. Контроль соблюдения норм, правил и методов технической эксплуатации, обеспечивающих санитарную и экологическую безопасность функционирования системы и сооружений водоснабжения (водоотведения)	Знать (З7) регламентирующие документы, определяющие нормы, правила и методы технической эксплуатации, обеспечивающих безопасность функционирования технологических средств
		Уметь (У7) применять технологические машины в строительстве, с учетом обеспечения всех норм и правил безопасности производства
		Владеть (В7) навыками технического контроля за безопасностью эксплуатации технических средств, навыками действий при чрезвычайных ситуациях
	ПКС-6.9. Технический и технологический контроль качества выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений водоснабжения (водоотведения)	Знать (З8) регламентирующие документы, определяющие технический и технологический контроль качества выполнения работ с использованием технологических машин
		Уметь (У8) осуществлять технический и технологический контроль с использованием современных средств определения качества проводимых работ
		Владеть (В8) навыками применения технологических средств подземного строительства в различных условиях эксплуатации с учетом контроля качества выполнения работ

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	3/5	18	34	-	56	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Классификация современных технологических средств для подземного строительства. Технико-экономическое обоснование применения специализированных машин.	6	-	-	7	13	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-6.6, ПКС-6.7	Тест.
2	2	Грузоподъемные машины и механизмы. Буровое оборудование. Отделочные машины и ручной механизированный инструмент. Оборудование для погрузки.	6	18	-	20	44	ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.5, ПКС-6.6, ПКС-6.8, ПКС-6.9	Тест. Практические работы. Домашняя работа
3	3	Транспортное оборудование. Проходческие комбайны. Оборудование для выемки, разработки грунта. Водоотливные, вентиляторные и компрессорные установки. Оборудование для транспортирования бетонов и тампонажных растворов.	6	16	-	20	42	ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.5, ПКС-6.6, ПКС-6.8, ПКС-6.9	Тест. Практические работы
4	1-3	зачет	-	-	-	9	9	ПКС-5.1, ПКС-5.2, ПКС-5.3, ПКС-5.5, ПКС-6.6, ПКС-6.7, ПКС-6.8, ПКС-6.9	Вопросы к зачету
Итого 7 семестр:			18	34	-	56	108	X	X

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

не реализуется.

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

не реализуется.

**5.2. Содержание дисциплины.**

**5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).**

**Раздел 1. Классификация современных технологических средств для подземного строительства. Технико-экономическое обоснование применения специализированных машин.**

1. Введение. Современные тренды в машиностроении. Классификация современных технологических средств для подземного строительства. Технико-экономическое обоснование применения специализированных машин. Триада «Техническая сложность. Время реализации. Экономический эффект»

**Раздел 2. Грузоподъемные машины и механизмы. Буровое оборудование. Отделочные машины и ручной механизированный инструмент. Оборудование для погрузки.**

**2. Грузоподъемные машины и механизмы**

2.1. Классификация и основные типы грузоподъемных машин и шахтных подъемных установок

2.2. Конструкция, основные типы и параметры проходческих лебедок

2.3. Грузоподъемные машины и оборудование в шахтном строительстве

2.4. Подъемные установки при строительстве шахт и подземных сооружений

2.5. Основы эксплуатации и техническое обслуживание грузоподъемных машин и шахтных подъемных установок

3. Буровое оборудование, средства для зарядания шпуров и скважин

- 3.1. Классификация и основные типы бурильных машин и установок
- 3.2. Горные сверла и перфораторы
- 3.3. Бурильные установки (буровые каретки)
- 3.4. Инструмент для бурения шпуров
- 3.5. Эксплуатационная производительность бурильных машин и установок
- 3.6. Классификация, основные типы и краткая характеристика установок для бурения скважин
- 3.7. Конструктивное исполнение оборудования для бурения стволов и скважин различного технологического назначения
  - 3.7.1. Установки для бурения стволов и скважин большого диаметра
  - 3.7.2. Многоцелевые буровые установки и станки
  - 3.7.3. Породоразрушающий инструмент для бурения скважин
- 3.8. Средства механизации зарядания шпуров и скважин
- 3.9. Основы эксплуатации и техническое обслуживание оборудования для бурения шпуров и скважин
- 4. Отделочные машины и ручной механизированный инструмент
  - 4.1. Отделочные машины
  - 4.2. Ручной механизированный инструмент
- 5. Оборудование для погрузки горной массы
  - 5.1. Классификация и основные типы машин для погрузки горной массы при проведении горных выработок
  - 5.2. Погрузочные, буропгрузочные и погрузочно-транспортные машины для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок
    - 5.2.1. Машины с ковшовым погрузочным органом
    - 5.2.2. Погрузочные машины непрерывного действия
    - 5.2.3. Погрузочно-транспортные машины
    - 5.2.4. Буропгрузочные машины
    - 5.2.5. Принципы эксплуатационного расчета производительности погрузочных и погрузочно-транспортных машин
  - 5.3. Погрузочные машины и комплексы для проходки вертикальных стволов
    - 5.3.1. Процесс погрузки и погрузочные органы
    - 5.3.2. Стволовые погрузочные машины
    - 5.3.3. Комплексы оборудования для проходки стволов
  - 5.4. Основы эксплуатации и техническое обслуживание погрузочных и погрузочно-транспортных машин

**Раздел 3. Транспортное оборудование. Проходческие комбайны. Оборудование для выемки, разработки грунта. Водоотливные, вентиляторные и компрессорные установки. Оборудование для транспортирования бетонов и тампонажных растворов.**

- 6. Транспортное оборудование
  - 6.1. Классификация и основные типы транспортных машин для проведения горных выработок
    - 6.1.1. Общие сведения
    - 6.1.2 Классификация транспортного оборудования
  - 6.2. Шахтные конвейерные установки
    - 6.2.1. Подземные скребковые конвейеры
    - 6.2.2 Эксплуатационный расчет скребковых конвейеров
    - 6.2.3. Ленточные конвейеры
    - 6.2.4. Эксплуатационный расчет ленточных конвейеров
  - 6.3. Средства рельсового и безрельсового транспорта
    - 6.3.1. Рельсовый путь
    - 6.3.2. Подвижной состав подземного транспорта
    - 6.3.3. Шахтные электровозы и комплексы локомотивного транспорта
    - 6.3.4. Расчет электровозной откатки

- 6.3.5. Шахтные канатные транспортные установки
- 6.3.6. Монорельсовые транспортные установки
- 6.3.7. Подземные самоходные транспортные машины
- 6.3.8. Автомобильный транспорт при строительстве подземных сооружений и шахт
- 6.4. Оборудование узлов сопряжений транспортных средств
  - 6.4.1. Специальное транспортное оборудование
  - 6.4.2. Механизация операций в околоствольных дворах
  - 6.4.3. Погрузочные пункты
- 6.5. Основы эксплуатации и техническое обслуживание транспортного оборудования
- 7. Проходческие комбайны для строительства подготовительных выработок, тоннелей и стволов. Оборудование для возведения крепей
  - 7.1. Классификация и основные типы проходческих комбайнов и щитов для проведения горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработок
  - 7.2. Проходческие комбайны избирательного действия
  - 7.3. Проходческие механизированные щиты
  - 7.4. Комбайны и комплексы для проходки стволов
  - 7.5. Оборудование для возведения крепей
  - 7.6. Основы эксплуатации и техническое обслуживание проходческих комбайнов
  - 7.7. Перспективы комбайновой технологии проведения выработок
- 8. Оборудование для выемки, разработки грунта, погружения свай
  - 8.1. Классификация машин и оборудования для разработки грунта и погружения свай
  - 8.2. Землеройные машины
  - 8.3. Средства гидромеханизации
  - 8.4. Оборудование для погружения и выдергивания свай и шпунтин
- 9. Водоотливные, вентиляторные и компрессорные установки. Оборудование для транспортирования бетонов и тампонажных растворов
  - 9.1. Классификация и основные типы водоотливных и вентиляторных установок при строительстве шахт и подземных сооружений
  - 9.2. Шахтные водоотливные установки
  - 9.3. Шахтные вентиляторные установки
  - 9.4. Шахтные компрессорные установки
  - 9.5. Оборудование для приготовления и транспортирования бетонов и тампонажных растворов
- 10. Направления и перспективы совершенствования технологических средств для подземного строительства.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	Классификация современных технологических средств для подземного строительства. Техничко-экономическое обоснование применения специализированных машин.
2	1	4	-	-	Грузоподъемные машины и механизмы
3	2	1	-	-	Буровое оборудование, средства для заряжания шпуров и скважин. Часть 1
4	2	1	-	-	Буровое оборудование, средства для заряжания шпуров и скважин. Часть 2
5	2	1	-	-	Отделочные машины и ручной механизированный инструмент
6	2	1	-	-	Оборудование для погрузки горной массы
7	2	1	-	-	Транспортное оборудование. Часть 1
8	2	1	-	-	Транспортное оборудование. Часть 2
9	3	1	-	-	Проходческие комбайны для строительства подготовительных выработок, тоннелей и стволов. Оборудование для возведения крепей
10	3	1	-	-	Оборудование для выемки, разработки грунта, погружения свай
11	3	2	-	-	Водоотливные, вентиляторные и компрессорные установки. Оборудование для транспортирования бетонов и тампонажных растворов
12	3	2	-	-	Направления и перспективы совершенствования технологических средств для подземного строительства
Итого 5 семестр:		18	-	-	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	2	-	-	Грузоподъемные машины и механизмы. Технологические расчеты
2	2	2	-	-	Грузоподъемные машины и механизмы. Защита работы
3	2	2	-	-	Буровое оборудование, средства для заряжания шпуров и скважин. Технологические расчеты
4	2	2	-	-	Буровое оборудование, средства для заряжания шпуров и скважин. Защита работы
5	2	2	-	-	Отделочные машины и ручной механизированный инструмент. Технологические расчеты
6	2	2	-	-	Отделочные машины и ручной механизированный инструмент. Защита работы
7	2	2	-	-	Оборудование для погрузки горной массы. Технологические расчеты
8	2	2	-	-	Оборудование для погрузки горной массы. Защита работы
9	2	2	-	-	Транспортное оборудование. Технологические расчеты
10	3	2	-	-	Транспортное оборудование. Защита работы
11	3	2	-	-	Проходческие комбайны для строительства подготовительных выработок, тоннелей и стволов. Оборудование для возведения крепей. Технологические расчеты
12	3	2	-	-	Проходческие комбайны для строительства подготовительных выработок, тоннелей и стволов. Оборудование для возведения крепей. Защита работы
13	3	2	-	-	Оборудование для выемки, разработки грунта, погружения свай. Технологические расчеты
14	3	2	-	-	Оборудование для выемки, разработки грунта, погружения свай. Защита работы
15	3	2	-	-	Водоотливные, вентиляторные и компрессорные установки. Оборудование для транспортирования бетонов и тампонажных растворов. Технологические расчеты
16	3	4	-	-	Водоотливные, вентиляторные и компрессорные установки. Оборудование для транспортирования бетонов и тампонажных растворов. Защита работы
Итого 5 семестр:		34	-	-	X

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	7	-	-	Классификация современных технологических средств для подземного строительства. Технико-экономическое обоснование применения специализированных машин.	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим работам.
2	2	20	-	-	Грузоподъемные машины и механизмы. Буровое оборудование. Отделочные машины и ручной механизированный инструмент. Оборудование для погрузки.	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим работам. Подготовка домашней работы.
3	3	20	-	-	Транспортное оборудование. Проходческие комбайны. Оборудование для выемки, разработки грунта. Водоотливные, вентиляторные и компрессорные установки. Оборудование для транспортирования бетонов и тампонажных растворов.	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим работам.
4	1-3	9	-	-	-	Подготовка к зачету
Итого 5 семестр:		56	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- метод портфолио (лекционные занятия, практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
<b>1 аттестация</b>		
1	Тестовые задания	0-10
2	Выполнение и защита практических работ	0-20
	<b>ИТОГО за 1 текущую аттестацию</b>	<b>0-30</b>
<b>2 аттестация</b>		
1	Тестовые задания	0-10
2	Выполнение и защита практических работ	0-20
	<b>ИТОГО за 2 текущую аттестацию</b>	<b>0-30</b>
<b>3 аттестация</b>		
1	Тестовые задания	0-10
2	Выполнение и защита практических работ	0-20
3	Выполнение домашней работы	0-10
	<b>ИТОГО за 3 текущую аттестацию</b>	<b>0-40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
  - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office, MATLAB, LabVIEW.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Технологические средства подземного строительства	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №183, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., микрофон - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.6
		Практические занятия. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №702. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., Звуковое оборудование (комплект) - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

**11. Методические указания по организации СРС****11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся выполняют обучающие примеры и задания для самостоятельного решения. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

**11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны работать с Интернетом. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения основных понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: «Технологические средства подземного строительства»

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-5	ПКС-5.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (31) технологическое оборудование и машины для подземного строительства, системы и модели представления знаний в машиностроении, порядок и критерии выбора объемов информации при проектировании систем технологического управления технологическими средствами.	Не знает основные определения и понятия	Испытывает затруднения при воспроизведении определений и понятий	Воспроизводит основные определения и понятия	Знает основные определения и понятия	
		Уметь (У1) принимать технические решения по составу проектных работ и разрабатывать программы выполнения строительных работ с использованием специализированных технологических машин.	Не умеет принимать технические решения по составу проектных работ и разрабатывать программы выполнения строительных работ с использованием специализированных технологических машин.	Умеет принимать технические решения по составу проектных работ и разрабатывать программы выполнения строительных работ с использованием специализированных технологических машин.	Умеет использовать технические решения по составу проектных работ и разрабатывать программы выполнения строительных работ с использованием специализированных технологических машин.	Умеет использовать технические решения по составу проектных работ и разрабатывать программы выполнения строительных работ с использованием специализированных технологических машин.	Умеет выбирать и использовать технические решения по составу проектных работ и разрабатывать программы выполнения строительных работ с использованием специализированных технологических машин.
		Владеть (В1) навыками подготовки обобщенной схемы использования машин для подземного строительства, технических условий проектов строительных работ с использованием технологических средств	Демонстрирует отсутствие навыков подготовки обобщенной схемы использования машин для подземного строительства, технических условий проектов строительных работ с использованием технологических средств	Владеет навыками подготовки обобщенной схемы использования машин для подземного строительства, технических условий проектов строительных работ с использованием технологических средств	Применяет метод подготовки обобщенной схемы использования машин для подземного строительства, технических условий проектов строительных работ с использованием технологических средств	В совершенстве владеет подготовкой обобщенной схемы использования машин для подземного строительства, технических условий проектов строительных работ с использованием технологических средств	
ПКС-5.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочны	Знать (32) основные типы технологических средств и машин, используемых в подземном	Не способен перечислить основные типы технологических средств и машин,	Испытывает затруднения при воспроизводстве основных типов технологических средств и машин,	Воспроизводит основные типы технологических средств и машин, используемых в подземном	В совершенстве знает основные типы технологических средств и машин, используемых в		







качества выполнения работ по обслуживанию и ремонту сооружений водоснабжения (водоотведения)	технический и технологический контроль качества выполнения работ с использованием технологических машин	технический и технологический контроль качества выполнения работ с использованием технологических машин	технический и технологический контроль качества выполнения работ с использованием технологических машин	технический и технологический контроль качества выполнения работ с использованием технологических машин	технический и технологический контроль качества выполнения работ с использованием технологических машин
	Уметь (У8) осуществлять технический и технологический контроль с использованием современных средств определения качества проводимых работ	Не умеет осуществлять технический и технологический контроль с использованием современных средств определения качества проводимых работ	Плохо осуществляет технический и технологический контроль с использованием современных средств определения качества проводимых работ	Хорошо осуществляет технический и технологический контроль с использованием современных средств определения качества проводимых работ	Отлично осуществляет технический и технологический контроль с использованием современных средств определения качества проводимых работ
	Владеть (В8) навыками применения технологических средств подземного строительства в различных условиях эксплуатации с учетом контроля качества выполнения работ	Не имеет навык применения технологических средств подземного строительства в различных условиях эксплуатации с учетом контроля качества выполнения работ	Имеет слабый навык применения технологических средств подземного строительства в различных условиях эксплуатации с учетом контроля качества выполнения работ	Имеет достаточный навык применения технологических средств подземного строительства в различных условиях эксплуатации с учетом контроля качества выполнения работ	Имеет отличный навык применения технологических средств подземного строительства в различных условиях эксплуатации с учетом контроля качества выполнения работ

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Технологические средства подземного строительства»

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Н. Н. Карнаухов, Ш. М. Мерданов, В. В. Шефер, А. А. Иванов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 455 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ.	39+ЭР*	90	100	+
2	Рабочие процессы и расчет механизмов и систем транспортно-технологических машин и комплексов : методические указания по выполнению практических работ для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин всех форм обучения / ТИУ ; сост. Д. М. Вохмин. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 20 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	90	100	+
3	Эксплуатация машин в строительстве : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Строительные и дорожные машины и оборудование" / Н. Н. Карнаухов, Ш. М. Мерданов, В. В. Шефер, А. А. Иванов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2006. - 396 с. - Электронная библиотека ТИУ.	180+ЭР*	90	100	+
4	Наземные транспортно-технологические комплексы и средства : учебное пособие / Ш. М. Мерданов, А. А. Серебrenников, Д. В. Райшев, А. В. Яркин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 324 с. : ил., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	22+ЭР*	90	100	+
5	Буровые промывочные жидкости : методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения / ТИУ ; сост. К. А. Муравьев. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 35 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	90	100	+
6	Комплексная механизация работ строительства и городского хозяйства : методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ для обучающихся направления подготовки 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. В. Шаруха. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 24 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	90	100	+
7	Организация ремонта строительного-дорожных машин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование" направления подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Ш. М. Мерданов [и др.] ; ТюмГНГУ. - 2-е изд., испр. и доп. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 311 с. : ил., граф., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	36+ЭР*	90	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Технологические средства подземного строительства\_2023\_08.03.01\_ВиВ6"

Документ подготовил: Сидоренко Ольга Владимировна

Документ подписал: Сидоренко Ольга Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
76 A3 68 73 6A C8 8E 76	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано
09 07 DF B5 51 36 14 E9	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано