

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
 (ЗГУ)
 Документ подписан проставлен электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
 Дата подписания: 02.10.2023 08:32:45
 Уникальный программный ключ:
 a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по ОД и МП
 _____ Игнатенко В.И.

Технологические процессы в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительства и теплогазоводоснабжения
Учебный план	бак.-очн. 08.03.01.plx 08.03.01 Строительство Профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	49
часов на контроль	63

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 4
 курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	63	63	63	63
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н. доцент Елесин М.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Технологические процессы в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от 15.06.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 202_г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 202_ г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 202_г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 202_ г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 202_г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 202_ г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин _____ 202_г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от _____ 202_ г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Студент должен:
2.1.2	Знать:основные строительные конструкции зданий;
2.1.3	строительные материалы, включая конструкционные, отделочные, тепло- и гидроизоляционные материалы, основные физико-механические характеристики материалов;
2.1.4	виды грунтов, основные физико-механические характеристики грунтов.
2.1.5	Уметь:разрабатывать конструктивные решения зданий, включая решения узлов соединения строительных конструкций;
2.1.6	производить выборку и испытания образцов строительных материалов, образцов грунта.
2.1.7	Владеть:знаниями по дисциплинам, входящим в естественнонаучный цикл; первичными навыками проведения измерений и работы с геодезическими приборами.
2.1.8	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Курс «Технологические процессы в строительстве» обучения является базисным для следующих дисциплин: «Технология возведения зданий и сооружений», «Организация, управление и планирование в строительстве», «Экономика в отрасли».
2.2.2	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.3	Основы технологии возведения зданий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-8.1: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии**

Знать:	
Уровень 1	технологические процессы строительного производства, требования производственной и экологической безопасности
Уровень 2	этапы технологического процесса строительного производства
Уровень 3	нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
Уровень 2	контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Уровень 3	составлять нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс
Владеть:	
Уровень 1	навыками осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии
Уровень 2	навыками контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Уровень 3	навыками составлять нормативно-методический документ, регламентирующий технологический процесс

ОПК-9.1: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии

Знать	
Уровень 1	нормативно-правовую документацию, регламентирующую деятельность строительной организации
Уровень 2	методы организации производственной деятельности
Уровень 3	структуру строительной организации, полномочия исполнителей и механизмы их взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и использовать нормативно-правовую документацию, регламентирующую деятельность строительной организации
Уровень 2	организовывать производственную деятельность с учетом нормативно-правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Уровень 3	применять методы организации и механизмы взаимодействия исполнителей с учетом нормативно-правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбирать и использовать нормативно-правовую документацию, регламентирующую деятельность строительной организации
Уровень 2	знаниями и умениями организовывать производственную деятельность с учетом нормативно-правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Уровень 3	навыками применять методы организации и механизмы взаимодействия исполнителей с учетом нормативно-правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; необходимые ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методы и способы выполнения практически всех строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации.
3.2	Уметь:
3.2.1	устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и необходимое количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль их качества.
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой проектирования технологических процессов строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности; способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пркт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Капитальное строительство и его роль в материальном производстве /Лек/	4	1		Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	0	
	Раздел 2. Организация труда рабочих в строительстве						
2.1	Строительное-монтажные работы, их виды, состав, циклы выполнений строительно-монтажных работ /Лек/	4	1		Л1.1Л2.3 Э1	0	
2.2	Определение количественного и квалификационного состава комплексного звена или бригады для выполнения различных строительных процессов /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
2.3	Строительное-монтажные работы, их виды, состав, циклы выполнений строительно-монтажных работ /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Техническая документация на производство строительных						
3.1	Проектно-сметная документация, ее состав и назначение /Лек/	4	1		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
3.2	Проектно-сметная документация, ее состав и назначение /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Технологическое проектирование строительных процессов						
4.1	Цели, задачи и структура технологического проектирования /Лек/	4	1		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
4.2	Цели, задачи и структура технологического проектирования /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Строительные грузы и технические средства их транспортирования						
5.1	Классификация строительных грузов. безрельсовый транспорт. Автомобильные дороги. Железнодорожный транспорт. /Лек/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	

5.2	Классификация строительных грузов. безрельсовый транспорт. Автомобильные дороги. Железнодорожный транспорт. /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Технологические процессы переработки грунта							
6.1	Общие положения. Классификация и свойства грунтов. подготовительные и вспомогательные процессы. Переработка грунта. Безтраншейная разработка грунта /Лек/	4	1		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
6.2	Проектирование технологических процессов разработки грунта в котлованах и траншеях. Проектирование технологических процессов вертикальной планировки строительной площадки /Пр/	4	1		Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
6.3	Общие положения. Классификация и свойства грунтов. подготовительные и вспомогательные процессы. Переработка грунта. Безтраншейная разработка грунта /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Технология процессов погружения готовых и устройство набивных свай							
7.1	Назначение и виды свайных фундаментов. Классификация свай. Области применения /Лек/	4	1		Л1.1Л2.3 Э1	0	
7.2	Выбор эффективных технических средств для выполнения конкретных строительных процессов /Пр/	4	1		Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1	0	
7.3	Назначение и виды свайных фундаментов. Классификация свай. Области применения /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
Раздел 8. Технология процессов каменной кладки							
8.1	Назначение каменной кладки. Область применения. Виды кладки /Лек/	4	1		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
8.2	Назначение каменной кладки. Область применения. Виды кладки /Пр/	4	1		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
8.3	Назначение каменной кладки. Область применения. Виды кладки /Ср/	4	3		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
Раздел 9. Технология процессов устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона							
9.1	Общие положения. Опалубливание конструкций. Армирование конструкций. Бетонирование конструкций /Лек/	4	2		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
9.2	Определение технологических и расчет электрических параметров электропрогрева бетона. Конструирование емкости для разогрева /Пр/	4	4		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
9.3	Общие положения. Опалубливание конструкций. Армирование конструкций. Бетонирование конструкций /Ср/	4	4		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
Раздел 10. Технология процессов монтажа строительных процессов							

10.1	Общие положения по технология монтажа строительных конструкций. Подготовительные процессы. Монтажные процессы /Лек/	4	2		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
10.2	Выбор грузоподъемного механизма для монтажа конструкций и элементов по техническим и экономическим показателям /Пр/	4	4		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
10.3	Общие положения по технология монтажа строительных конструкций. Подготовительные процессы. Монтажные процессы /Ср/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
Раздел 11. Технология процессов устройства защитных покрытий							
11.1	Общие положения. Технология устройства покрытий. Технология устройства звукоизоляции. Технология остекления проемов /Лек/	4	2		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
11.2	Выбор эффективных технических средств для выполнения конкретных строительных процессов /Пр/	4	2		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
11.3	Общие положения. Технология устройства покрытий. Технология устройства звукоизоляции. Технология остекления проемов /Ср/	4	2		Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
Раздел 12. Технология процессов устройства отделочных покрытий							
12.1	Общие положения. Технология оштукатуривания и облицовки поверхностей. Технология окраски и оклеивания поверхностей. Технология устройства покрытий полов. /Лек/	4	2		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	0	
12.2	Выбор эффективных технических средств для выполнения конкретных строительных процессов /Пр/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
12.3	Общие положения. Технология оштукатуривания и облицовки поверхностей. Технология окраски и оклеивания поверхностей. Технология устройства покрытий полов. /Ср/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные положения и понятия
 - 1.1. Строительные процессы
 - 1.2. Формы организации и производительность труда
 - 1.3. Рабочее место фронт работ
 - 1.4. Тарифное нормирование и оплата труда
 - 1.5. Строительные нормы и правила
 - 1.6. Качество строительной продукции
 - 1.7. Поточный метод организации строительства
 - 1.8. Разработка проекта производства работ
 - 1.9. Принципы строительства на вечномерзлых грунтах
 - 1.10. Строительная экология
2. Инженерная подготовка строительной площадки
3. Устройство земляных сооружений
 - 3.1. Вертикальная планировка площадки
 - 3.2. Устройство котлованов и траншей
 - 3.3. Разработка грунта гидромеханическим способом
4. Устройство свайных фундаментов
 - 4.1. Назначение и классификация свай
 - 4.2. Устройство свай в вечномерзлых грунтах
5. Технология монолитного бетона и железобетона

- 5.1. Устройство опалубки
- 5.2. Армирование конструкций
- 5.3. Приготовление и транспортировка бетонной смеси
- 5.4. Укладка бетонной смеси
- 5.5. Торкретирование бетона
- 5.6. Выдерживание бетона
- 5.7. Распалубливание конструкций
- 5.8. Технология зимнего бетонирования
- 5.9. Контроль качества
6. Технология каменной кладки
 - 6.1. Виды кладок и материалы для каменных работ
 - 6.2. Правила резки и элементы каменной кладки
 - 6.3. Системы перевязки швов
 - 6.4. Инструмент, приспособления и инвентарь
 - 6.5. Способы укладки кирпича
 - 6.6. Организация рабочего места и труда каменщиков
 - 6.7. Бутовая и бутобетонная кладка
 - 6.8. Кладка конструктивных элементов
 - 6.9. Кладка при отрицательных температурах
 - 6.10. Контроль качества
7. Транспортирование, погрузка-разгрузка и складирование строительных грузов
 - 7.1. Общие положения
 - 7.2. Транспортирование строительных грузов
 - 7.3. Погрузка-разгрузка строительных грузов
 - 7.4. Складирование материальных элементов

5.2. Темы письменных работ

Тема курсовой работы:

Разработка технологической карты на комплексно-механизированный процесс устройства котлована под промышленное здание в скальных грунтах

5.3. Фонд оценочных средств

Текущий контроль осуществляется путём оценки посещаемости занятий студентами, которая фиксируется в журнале преподавателя, а также путём выборочного опроса знаний и умений студентов на практических занятиях. Текущий контроль у студентов заочной формы обучения реализуется путём проверки знаний, отражённых в контрольных работах.

Итоговая аттестация по дисциплине студентов дневной формы обучения проводится в форме дифференцированного зачёта по результатам промежуточного текущего контроля. В случае несогласия студента с результатами аттестации ему предоставляется возможность письменной сдачи зачёта. Итоговая аттестация студента заочной формы обучения проводится в форме письменного дифференцированного зачёта.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования по Тесту первого типа: тестовое задание по теме содержит 5 вопросов. Оценка за тест равна числу правильных ответов.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования по Тесту второго типа: тестовое задание по дисциплине содержит 25 вопросов.

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы: точность определений и понятий, степень раскрытия сущности вопроса, количество правильно и полностью раскрытых вопросов:

- Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования: точно даны определения и понятия; полностью раскрыта сущность вопроса; даны правильные и полные ответы на все вопросы; логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы.
- Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в ответах.
- Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответов на вопросы; отсутствуют выводы; отсутствуют пояснения к формулам, рисунки.
- Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; даны не полные ответы менее чем на 50% вопросов.

Критерии оценки выполнения РГР: правильность выполнения. Оценка «зачтено» или «не зачтено».

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Теличенко В.И., Терентьев О. М., Лapidус А. А.	Технология строительных процессов: учебник для вузов: В 2-х ч.	М.: Высш. шк., 2008	3
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Теличенко В.И., Терентьев О. М., Лapidус А. А.	Технология строительных процессов: учебник для вузов	М.: Высш. шк., 2007	13
Л2.2	Копылов А. А., Елесин М. А.	Технология строительного производства на Крайнем Севере: учеб. пособие для вузов	Норильск: НИИ, 2009	49
Л2.3		Строительные нормы и правила. Земляные сооружения, основания и фундаменты: СНиП 3.02.01-87: [Утв. Гос. строит. ком. СССР 04.12.87:Взамен СНиП 3.02.01-83, СНиП III-8-76, СН 536-81: Срок введ. в действие 01.07.88]	М.: Госстрой СССР, 1989	10
Л2.4		Строительные нормы и правила. Несущие и ограждающие конструкции: СНиП 3.03.01-87: [Утв. Гос. строит. ком. СССР 04.12.87:Взамен СНиП III-15-76, СН 383-67: Срок введ. в действие 01.06.88]	М.: Госстрой СССР, 1989	4
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru			
Э2	Вопросы к итоговому контролю S:\Кафедра СиТ\Направление ПГС\Технологические процессы в строительстве			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.3	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.4	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)			
6.3.1.5	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	\\nii-ftp\Education\кафедра строительства и теплогазоснабжения			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Персональные компьютеры, проектор, стенды и наглядные пособия.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.	Копылов А.А., Елесин М.А. Технология строительного производства на Крайнем Севере. Учебное пособие. – Норильск, НИИ, 2009.
2.	Копылов А.А. Технология строительных процессов: Метод. указ. к курсовому проектированию (электронная версия), Норильск, 2009.
3.	Копылов А.А. Технология строительных процессов. Лекционный курс. Ч.1,2, (электронная версия), Норильск, 2011.