

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 09:39:28
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e4828880c1960e00

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной инженерии
кандидат технических наук,
доцент Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Технологические процессы в строительстве с использованием аддитивных
технологий**

Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Направленность (профиль)	«Теплогазоснабжение и вентиляция»	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	4 семестр	4 семестр

Разработано

Доцент департамента строительной
инженерии и прототипирования
Фабрикантова О.Г

Ставрополь, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве с использованием аддитивных технологий» являются:

-освоение студентами теоретических основ методов выполнения отдельных строительных процессов;

-формирование системы знаний, умений и навыков в области современных наиболее совершенных способов (методов) их выполнения, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средствах, прогрессивной организации труда, теоретических основах инженерных расчетов, проектировании и выполнении строительно-монтажных работ, ведущих к созданию конечной строительной продукции требуемого качества.

Формируется набором из одной компетенции (профессиональных) будущего бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Задачи дисциплины, вытекающие из данной цели:

-формирование знаний теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ и основных законов строительного производства;

-изучение основных понятий проектно-технологической документации и формирование навыков ее разработки;

-формирование знаний основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств (комплектов строительных машин, средств механизации, оборудования, инструмента, технологической оснастки и т.п.);

-формирование умения обобщать отдельные операции в единый технологический процесс и формирование знаний о технологической последовательности выполнения отдельных операций и процессов;

-изучение основных методов и способов выполнения отдельных строительных операций и процессов с учетом требований качества, техники безопасности и охраны труда.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве с использованием аддитивных технологий» относится к обязательной части блока Б1.О.23 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», и является обязательной к изучению.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической	ИД-1ОПК-8. Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ИД-2ОПК-8. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс ИД-3ОПК-8. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при	Уметь осуществлять контроль технологического процесса строительства; уметь составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс; соблюдать все нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности, а также требования охраны

безопасности, применя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	осуществлении технологического процесса ИД-4 _{ОПК-8} . Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ИД-5 _{ОПК-8} . Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	труда в строительстве; уметь подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов строительных работ.
---	--	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего 5 з.е. 180 ч.	ОФО	ОЗФО
Контактная работа:	72	8
Лекций	36	4
Практических занятий	36	4
Самостоятельная работа	108	172
Формы контроля:		
Зачет с оценкой		
Расчетно-графическая работа		

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				очно-заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1. Основные сведения о технологии строительных процессов. Трудоемкость и продолжительность строительных работ (часть 1) Практическое занятие 1. Трудоемкость и продолжительность строительных работ	ОПК-8 ИД-1ОПК-8	2	2		6	2			10	Собеседование
2	Тема 2. Производство земляных работ Трудоемкость и продолжительность строительных работ (часть 2) Практическое занятие 1. Трудоемкость и продолжительность строительных работ	ОПК-8 ИД-1ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6	2	2		10	Собеседование
3	Тема 3. Технология устройства фундаментов Технологическое проектирование процесса устройства котлована под фундаменты (часть 1) Практическое занятие 2. Технологическое проектирование процесса устройства котлована под фундаменты	ОПК-8 ИД-1ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6		2		10	Собеседование
4	Тема 4. Технология каменной кладки Технологическое проектирование процесса устройства котлована под фундаменты (часть 3) Практическое занятие 2. Технологическое проектирование процесса устройства котлована под фундаменты	ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6				10	Собеседование
5	Тема 5. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций. Проектирование технологического процесса переработки грунта при планировке площадей (часть 1)	ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6				10	Собеседование

	Практическое занятие 3. Проектирование технологического процесса переработки грунта при планировке площадей					6				10	
6	Тема 6. Монтаж металлических конструкций. Технологические особенности Проектирование технологического процесса переработки грунта при планировке площадей (часть 2) Практическое занятие 3. Проектирование технологического процесса переработки грунта при планировке площадей	ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6				10	Собеседование
7	Тема 7. Производство кровельных работ Проектирование технологического процесса переработки грунта при планировке площадей (часть 3) Практическое занятие 4. Определение крутизны откоса временных выемок глубиной более 5 м	ОПК-8 ИД-2ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6				10	Собеседование
8	Тема 8. Производство штукатурных работ. Основные положения Определение крутизны откоса временных выемок глубиной более 5 м (часть 1) Практическое занятие 4. Определение крутизны откоса временных выемок глубиной более 5 м	ОПК-8 ИД-3ОПК-8	2	2		6				10	Собеседование
9	Тема 9. Технология устройства покрытий полов Определение крутизны откоса временных выемок глубиной более 5 м (часть 2) Практическое занятие 5. Проектирование и расчет опалубки	ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6				10	Собеседование
10	Тема 10. Основные принципы технологии монтажа строительных конструкций Определение крутизны откоса временных выемок глубиной более 5 м (часть 3) Практическое занятие 5. Проектирование и расчет опалубки	ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6				10	Собеседование
11	Тема 11. Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций Проектирование и расчет опалубки (часть 1) Практическое занятие 6. Расчет параметров термосного выдерживания бетона	ОПК-8 ИД-3ОПК-8 ИД-5ОПК-8	2	2		6				8	Собеседование

12	Тема 12. Монтаж металлических конструкций. Технологические особенности Проектирование и расчет опалубки (часть 2) Практическое занятие 6. Расчет параметров термосного выдерживания бетона	ОПК-8 ИД-4 _{ОПК-8} ИД-5 _{ОПК-8}	2	2		6				8	Собеседование
13	Тема 13. Производство кровельных работ Расчет параметров термосного выдерживания бетона (часть 1) Практическое занятие 7. Индукционный прогрев бетона	ОПК-8 ИД-4 _{ОПК-8} ИД-5 _{ОПК-8}	2	2		6				6	Собеседование
14	Тема 14. Технология устройства гидроизоляционных покрытий Расчет параметров термосного выдерживания бетона (часть 2) Практическое занятие 7. Индукционный прогрев бетона	ОПК-8 ИД-4 _{ОПК-8} ИД-5 _{ОПК-8}	2	2							Собеседование
15	Тема 15. Технология устройства теплоизоляционных покрытий Индукционный прогрев бетона (часть 1) Практическое занятие 8. Определение точности монтажа конструкций	ОПК-8 ИД-5 _{ОПК-8} ИД-5 _{ОПК-8}	2	4							Собеседование
16	Тема 16. Производство штукатурных работ Индукционный прогрев бетона (часть 2) Практическое занятие 8. Определение точности монтажа конструкций	ОПК-8 ИД-5 _{ОПК-8} ИД-5 _{ОПК-8}	2	4							Собеседование
17	Тема 17. Технология производства малярных работ. Материалы, подготовка поверхностей Определение точности монтажа конструкций (часть 1)	ОПК-8 ИД-5 _{ОПК-8} ИД-5 _{ОПК-8}	2								Собеседование
18	Тема 18. Технология устройства покрытий полов Определение точности монтажа конструкций (часть 2)	ОПК-8 ИД-5 _{ОПК-8} ИД-5 _{ОПК-8}	2								Контрольная работа
	ИТОГО		36	36		108	4	4		172	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Радионенко В.П. Технологические процессы в строительстве [Электронный ресурс] : курс лекций / В.П. Радионенко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 251 с. — 978-5-89040-494-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30851.html>
2. Михайлов, А.Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 197 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0140-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466468> (01.03.2018).

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1) Кадушкин, Ю. В.

 Технологические процессы в строительстве : методические указания к выполнению курсовой работы на тему «Разработка технологической карты по каменным работам» для обучающихся по направлению подготовки [08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)] / Ю.В. Кадушкин ; Министерство сельского хозяйства РФ ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет ; Кафедра строительство зданий и сооружений. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. - 104 с. : ил., табл. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 67, экземпляров неограничено
- 2) Юдина, А. Ф.

 Технологические процессы в строительстве : учебник / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. - М. : Академия, 2013. - 304 с. : ил. - (Высшее профессиональное).

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Технологические процессы в строительстве с использованием аддитивных технологий» для бакалавров направления подготовки 08.03.01 «Строительство».
1. Методические указания к выполнению РГР по дисциплине «Технологические процессы в строительстве с использованием аддитивных технологий» для бакалавров направления подготовки 08.03.01 «Строительство».
2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технологические процессы в строительстве с использованием аддитивных технологий» для бакалавров направления подготовки 08.03.01 «Строительство».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://biblioclub.ru/> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://library.ru/> - Электронная библиотека.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	1. http://docs.cntd.ru/ «электронный фонд правовой и нормативно-технической документации»
---	--

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

11. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (**МТС-Линк**).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.