

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Технологические процессы в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	СиИС (Строительства и инженерных систем)		
Учебный план	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений		
Специализация	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики		
Квалификация	инженер-строитель		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой, 5 семестр расчетно-графическая работа, 5 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	52		
самостоятельная работа	76		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль				
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Тоцакова Е.В., доцент, _____

Рецензент(ы):

Хохлова Ю.В., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Технологические процессы в строительстве

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 483

составлена на основании учебного плана

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

утвержденного ученым советом вуза от 07.05.2026 протокол №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	изучение теоретических основ и методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики
Задачи:	формирование знаний и умений, связанных с технологией строительных процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения следующих дисциплин обязательной образовательной программы: «Математика», «Компьютерная графика», «Основы архитектуры и строительных конструкций».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Является предшествующей для дисциплин: «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», «Организация, планирование и управление строительством объектов тепловой и атомной энергетики», производственной практики, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-6:Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	
ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания(сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
ОПК-6.7. Выбор организационно-технологических решений для проекта здания, разработка элемента проекта производства и организации строительства	
ОПК-6.16. Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
ОПК-8:Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	
ОПК-8.1. Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации	
ОПК-8.2. Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
ОПК-8.3. Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	
ОПК-8.4. Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
ОПК-8.5. Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	
ОПК-8.6. Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	
ОПК-8.7. Соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
ОПК-8.8. Соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	нормативные правовые акты Российской Федерации; основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики; потребные 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 строительных процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, в том числе в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации.
Уметь:	устанавливать состав рабочих операций и процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики; обоснованно выбрать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим); устанавливать объемы работ; принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством.

Владеть: технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики; организацией рабочих мест и работы производственных процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики; 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)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Основы технологического проектирования. Тема 1.1. Строительные процессы в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, их материальные элементы, технические средства и параметры. Тема 1.2. Строительные работы. Тема 1.3. Трудовые ресурсы строительных процессов. Тема 1.4. Техническое и тарифное нормирование. Тема 1.5. Технологические карты, их структура и содержание. Тема 1.6. Нормативная и проектная документация строительного производства в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики. Тема 1.7. Подготовка строительной площадки.			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	6	
/СР/	5	14	
Раздел 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов. Тема 2.1. Подготовительные и вспомогательные процессы. Тема 2.2. Контроль качества земляных работ. Тема 2.3. Виды фундаментов и технология их устройства. Тема 2.4. Разработка грунта бестраншейным методом. Тема 2.5. Производство земляных работ в зимних условиях.			
/Лек/	5	6	
/Пр/	5	6	
/СР/	5	16	
Раздел 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций. Тема 3.1. Технология монолитного бетона и железобетона. Тема 3.2. Технология монтажа сборных железобетонных конструкций. Тема 3.3. Технология монтажа металлических конструкций. Тема 3.4. Технология каменной кладки. Тема 3.5. Особенности технологии работ при отрицательных температурах и в условиях жаркого климата			
/Лек/	5	6	
/Пр/	5	8	
/СР/	5	16	
Раздел 4. Технологические процессы устройства защитных конструкций. Тема 4.1. Технология процессов устройства защитных покрытий. Тема 4.2. Технология устройства рулонных и мастичных кровель. Тема 4.3. Технология устройства кровель из штучных материалов.			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	4	
/СР/	5	15	
Раздел 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Тема 5.1. Оштукатуривание поверхностей. Тема 5.2. Виды и состав работ, подготовка поверхностей. Тема 5.3. Отделка поверхностей малярными составами. Тема 5.4. Виды составов и области применения, подготовка поверхностей. Тема 5.5. Облицовка поверхности. Тема 5.6. Технология устройства покрытия полов.			
/Лек/	5	4	
/Пр/	5	4	
/СР/	5	15	
/РГР/	5	0	
/ЗаО/	5	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). Образовательная деятельность по образовательной программе проводится в форме контактной работы, самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине включает в себя: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические занятия),

групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками (в том числе индивидуальные консультации); иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками.

При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, и промежуточную аттестацию, о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели изучения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся на основе фонда оценочных средств, включающего контрольные вопросы, темы расчетно-графических работ и тестирования, тематику практических занятий, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций.

Тема расчетно-графических работ: «Разработка технологической карты на отдельный вид работ». Вопросы к зачету:

1. Что называется «строительным процессом»?
 2. Классификация строительных процессов в строительстве.
 3. Назовите основные параметры строительных процессов.
 4. Основные организационные способы ведения работ в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.
 5. Трудовые ресурсы строительных процессов в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.
 6. Назовите основные виды технических средств строительного процесса в строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.
 7. В чем сущность терминов: норма времени, норма выработки, затраты труда, расценка, заработная плата, объем работ?
 8. Что входит в состав технологической карты?
 9. Каков состав подготовительных и вспомогательных процессов земляных работ?
 10. Каков состав основных процессов земляных работ?
 11. Назовите основные элементы земляного сооружения. 12. Основные виды и назначение земляных сооружений.
 13. Назовите основные способы разработки грунта.
 14. Назовите состав основных процессов при механическом способе разработки грунта.
 15. Перечислите основные процессы, выполняемые при возведении подземной части зданий и сооружений.
 16. Назовите основные способы уплотнения грунта.
 17. Перечислите основные виды фундаментов.
 18. Какие требования предъявляются к опалубкам?
 19. Какие виды опалубочных систем применяются в строительстве? 20. Какие применяются способы подачи бетонной смеси в конструкцию?
 21. Назовите способы уплотнения бетонной смеси
 22. В чем заключается уход за бетоном в зимних условиях? 23. Какие виды каменной кладки применяются в строительстве?
 24. Перечислите основные элементы каменной кладки.
 25. Назовите материалы, применяемые для каменной кладки.
 26. Какие рабочие и измерительные инструменты используются при каменной кладке?
 27. Какие системы перевязки швов наиболее часто применяются при каменной кладке?
 28. Перечислите процессы, входящие в монтажный комплекс работ.
 29. Методы возведения промышленных зданий. 30. Монтаж железобетонных подкрановых балок. 31. Монтаж колонн одноэтажных промышленных зданий.
 32. Монтаж ферм и балок (стропильных и подстропильных).
 33. Монтаж плит перекрытия и покрытия.
 34. Монтаж плит покрытия одноэтажных промышленных зданий. 35. Монтаж стеновых панелей.
 36. Какие основные процессы входят в состав монтажных работ?
 37. Какие рабочие параметры определяются при выборе монтажных кранов?
 38. В чем заключается строповка конструкций?
 39. Что понимается под временным закреплением и выверкой конструкций?
 40. Технология устройства рулонных кровель.
 41. Технология ремонта крыш и кровель.
 42. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.
- Список типов задач на зачет:
1. Разработка калькуляции на выполнение земляных работ.
 2. Разработка калькуляции на выполнение монтажных работ.
 3. Разработка калькуляции на выполнение кирпичной кладки.
 4. Разработка калькуляции на выполнение кровельных работ.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Краснощек Б.В.	Технология и механизация строительных процессов : учебно-метод. комплекс, ,	М. : Проспект, 2018,

Л1.2	Хамзин С.К.	Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для студентов строительной специальности вузов., ,	Подольск, 2006,
Л1.3	Изотов В.С., Сабитов Л.С., Мухаметрахимов Р.Х.	Основы технологии строительных процессов : учеб. пособие, ,	Казань : Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2013,
Л1.4	Теличенко В.И. и др.	Технология строительных процессов. В 2-х ч. Ч.2. : учебник, ,	М. : Высш. шк., 2003,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Кирнев А.Д.	Строительные краны и грузоподъемные механизмы (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и организации в строительстве и специалистов-строителей) : справочник, ,	Ростов н/Д: Феникс, 2013
Л2.2	Михайлов А.Ю.	Технология и организация строительства. Практикум: учебно-практическое пособие, ,	М.: Вологда: Инфра-Инженерия, 2017,

7.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л3.1	Алешина А.П., Брик Е.Р., Огурцов А.В., Хохлова Ю.В.	Расчет технологических процессов при монтаже конструкций промышленных зданий, ,	Иваново: ИВГПУ, 2021,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	1. Microsoft®Windows Professional 8.1 Russian Upgrade Academic OLP 1 License NoLevel. ДоговорПП-8 от 26.01.2015. 2. Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1 License NoLevel Legalization GetGenuine. ДоговорПП-10 от 26.01.2016. 3. Microsoft®Windows Professional 8.1 Sngl OLP 1 License NoLevel. Договор ПП-8 от 26.01.2015. 4. Операционная система Windows 7 Профессиональная (установочный комплект и eToken PRO (JAVA) входит в стоимость). Договор 05-Л/2015 от 04.02.2015. 5. Microsoft®WindowsXPProfessional. Лицензия № 42475881 от 13.07.2007. Универсальная графическая система проектирования: 1. Autodesk AutoCAD. Договор №110000879684 от 13.01.2015. 2. Microsoft Office Professional Plus 2007. Лицензия №64873126 от 3.06.2015. 3. КОМПАС-3D V15 (Лицензионное соглашение № МЦ-15-00061) Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: GoogleChrome, Opera, MozillaFirefox и др.
--	---

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения для лекционных и практических занятий представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием (столы, стулья, меловая доска, наглядные пособия), и техническими средствами обучения (компьютер, проектор и экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

Процесс обучения в вузе – напряженный индивидуальный и коллективный труд. Чтобы обеспечить успех в учебной работе, необходимо четко планировать все ее виды, правильно распределить свои силы и неукоснительно посещать все занятия. Как правило, посещаемость прямо пропорциональна успеваемости.

Только неукоснительно придерживаясь графика занятий и аккуратно выполняя рекомендации и задания преподавателя, можно рассчитывать на прочное усвоение курса и повышение своего творческого потенциала.

Лекции являются одним из важнейших этапов изучения дисциплины и систематизации знаний у обучающихся. Их необходимо использовать при подготовке к зачету, практическим занятиям.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия требуют предварительного знакомства с теоретическим (лекционным) материалом, а также самостоятельного изучения отдельных вопросов по заданным темам. После завершения занятия необходимо проверить правильность выполнения работы у преподавателя, оформить отчет.

Самостоятельная работа является основной в работе обучающегося. Она требует активной мыслительной деятельности и может привести к желаемым результатам лишь при ее правильной организации. Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Можно дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы и использовать их в дальнейшем обучении.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение письменных и графических заданий;
- выступления с докладами, сообщениями;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- выполнение РГР;

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов). Самостоятельная работа состоит из следующих модулей:
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету

К зачету допускаются студенты, которые успешно защитили отчеты практическим занятиям.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.