

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.29 Технологические процессы в строительстве

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, О.В.Гофман;старший преподаватель,

А.А.Якшина;Старший преподаватель , Е.В.Данилович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

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

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины «Технологические процессы в строительстве»:

- сформировать представление об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»:

- сформировать знания теоретических основ строительного производства

и навыков рационального выбора технических средств для выполнения строительного-монтажных работ;

- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения

- сформировать навыки разработки технологической документации и ведения исполнительной документации;

- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</b>	
ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Структуру описания основных сведений, знать профессиональную терминологию в области строительства. использовать профессиональную терминологию при описании основных сведений об объектах профессиональной деятельности. навыками описания процессов и явлений посредством пользования профессиональной терминологии, относящейся к строительной отрасли.
ОПК-3.10: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	принципы выбора габаритов и типа строительных конструкций здания оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения опытом выбора габаритов и типа строительных конструкций здания

ОПК-3.11: Оценка условий работы строительных конструкций	основные виды испытания материалов, характеристики прочности, упругости, пластичности, устойчивости. применить методы расчета и анализа прочности, жесткости и устойчивости конструкций с помощью прикладного программного обеспечения методами анализа напряженно-деформированного состояния простейших элементов конструкций
ОПК-3.12: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	законодательные и нормативные документы, регулирующие строительную деятельность. оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды навыками оценки факторов влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-3.13: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсосбережении применять методы оценки показателей их качества в соответствии с основными требованиями нормативных документов. правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений
ОПК-3.14: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	показатели состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсосбережении выполнять физико-механические испытания и определения качества строительных материалов методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств строительных материалов
ОПК-3.15: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	графические способы решения инженерно-геометрических задач применять прикладное программное обеспечение для решения инженерно-геометрических задач опытом решения инженерно-геометрических задач графическим способом
ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях обрабатывать расчетные и экспериментальные данные опытом определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования энергии в электрических цепях

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	законодательные и нормативные документы, регулирующие строительную деятельность. систематизировать информацию об опыте решения задач профессиональной деятельности навыки применения законодательных и нормативных документов в строительстве и проектировании
ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	основные проблемы отрасли формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности навыки в области оценки качества строительных материалов и конструкций
ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	основные нормативные и технические документы, основные понятия и современные принципы работы с нормативно-технической, научно-методической и проектно-сметной документацией использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства опытом работы с информационными системами и базами данных
ОПК-3.5: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	основные нормативные и технические документы выбрать способы и методики решения профессиональных задач на основе нормативно-технической документации навыками анализа соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-3.6: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	основной перечень работ и ресурсов, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности навыками применения законодательных и нормативных документов при составлении перечня работ и ресурсов
ОПК-3.7: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов (явлений)	мероприятия по борьбе с неблагоприятными геологическими процессами и явлениями. анализировать инженерно-геодезические и инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства. навыками оценки объемов инженерно-геодезических работ на площадке проектируемого строительства

ОПК-3.8: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	методы и приемы архитектурно-строительного проектирования, принципы объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений зданий и сооружений критически оценивать существующие объемно-
	планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений навыками составления и использования графических и текстовых проектных материалов, работать с нормативной строительной литературой, разрабатывать конструктивные решения зданий.
ОПК-3.9: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	принципы конструктивных решений зданий и сооружений оценивать существующие конструктивные решения зданий и сооружений навыками выбора конструктивной схемы здания, опытом оценки преимуществ и недостатков выбранной системы
<b>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</b>	
ОПК-6.1: Составление технического задания на проектирование	
ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	требования выполнения графической части проектной документации здания и сооружения Умеет критически оценивать существующие объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений может составлять и использовать графические и текстовые проектные материалы, работать с нормативной строительной литературой, разрабатывать конструктивные решения зданий.
ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знает методы и приемы архитектурно-строительного проектирования, принципы объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений зданий и сооружений, основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной отрасли работать с нормативной строительной литературой, разрабатывать конструктивные решения зданий. может критически оценить существующие объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, составлять и использовать графические и текстовые проектные материалы

ОПК-6.12: Проверка	требования по доступности для инвалидов и других
соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	маломобильных групп населения Определяет основные параметров объемно планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, санитарно гигиеническими требованиями, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения. Способен осуществлять планирование, координацию и контроль выполнения работ на объекте капитального строительства
ОПК-6.13: Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	
ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ	
ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	
ОПК-6.17: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
ОПК-6.18: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	

ОПК-6.19: Динамический расчёт стержневой системы	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства	
ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания	
ОПК-6.22: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства	
ОПК-6.23: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	
ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	



ОПК-6.27: Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и	
законодательством в области охраны окружающей среды	
ОПК-6.28: Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	
ОПК-6.29: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	
ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ	
ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
ОПК-6.6: Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	<p>Умеет правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.</p> <p>Умеет критически оценивать существующие объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений</p> <p>навыками составления и использования графических и текстовых проектных материалов, работы с нормативной строительной литературой, разрабатывать конструктивные решения зданий.</p>
ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	
ОПК-6.9: Составление генерального плана объекта капитального строительства	
<b>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</b>	
ОПК-8.1: Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий	<p>Определяет перечень строительных процессов в составе строительно-монтажных работ.</p> <p>Разрабатывать схемы организации рабочего места.</p> <p>Применяет методику определения продолжительности работ и анализирует способы сокращения продолжительности строительных работ за счет совмещения технологических процессов.</p>
ОПК-8.2: Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда	<p>Знает методы и приемы архитектурно-строительного проектирования, принципы объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений зданий и сооружений, основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной отрасли</p> <p>Умеет критически оценивать существующие объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений</p> <p>владеет навыками составления и использования графических и текстовых проектных материалов, работы с нормативной строительной литературой, разрабатывать конструктивные решения зданий.</p>
ОПК-8.3: Разработка элемента проекта производства работ	<p>требования нормативных документов по осуществлению технологических процессов строительного производства</p> <p>определять состав операций и необходимые ресурсы для осуществления технологических процессов строительного производства</p> <p>навыками разработки состава операций и необходимых ресурсов для осуществления технологических процессов строительного производства</p>

<p>ОПК-8.4: Контроль соблюдения технологии осуществления строительного-монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов</p>	<p>нормативные документы регламентирующие состав и содержание технологической карты разрабатывать мероприятия по устранению причин отклонений результатов СМР навыками контроля соблюдения технологии строительного-монтажных работ на объекте капитального строительства</p>
<p>строительного-монтажных работ</p>	
<p>ОПК-8.5: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства</p>	<p>нормативные документы регламентирующие параметры контроля качества законченных видов работ определять требуемый состав и содержание документации для сдачи/приемки законченных видов работ навыками подготовки документации для сдачи/приемки законченных видов работ</p>
<p>ОПК-8.6: Составление исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ</p>	<p>требуемый состав и содержание исполнительной документации по объекту капитального строительства составлять исполнительную документацию по объекту капитального строительства навыками использования исполнительной документации по объекту капитального строительства</p>
<p>ОПК-8.7: Составление плана мероприятий строительного контроля на участке строительства</p>	<p>нормативные документы регламентирующие параметры контроля качества законченных видов работ определять требуемый состав и содержание документации для сдачи/приемки законченных видов работ навыками подготовки документации для сдачи/приемки законченных видов работ</p>
<p>ОПК-8.8: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ</p>	<p>Знает нормативные документы, обеспечивающие требования пожарной и экологической безопасности, правила и нормы по охране труда и охране окружающей среды. Способен обеспечить и контролировать их соблюдение. Умеет осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к объектам при ведении строительного-монтажных работ Имеет опыт разработки мероприятий по повышению эффективности строительного производства</p>

ОПК-8.9: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	нормативные документы по охране труда в строительстве разрабатывать мероприятия по охране труда при осуществлении технологических процессов навыками контроля по соблюдению требований охраны труда при осуществлении технологических
	процессов в строительстве

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3,5 (126)</b>		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	2,5 (90)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4,5 (162)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основы технологического проектирования</b>									
	1. Основные положения технологии строительных процессов. Нормативная документация строительного производства.	4							
	2. Технологическое проектирование строительных процессов	2							
	3. Изучение нормативных документов строительного технологического проектирования.			4					
	4. Состав и содержание технологической документации в строительстве: технологическая карта (ТК), карта трудовых процессов (КТП)			4					
	5. Тарифное и техническое нормирование			8					
	6. Основы технологического проектирования							32	
<b>2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов</b>									

1. Основные положения технологии процессов переработки грунта.Подготовительные и вспомогательные процессы.Разработка грунта механическим методом.	4							
2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов							22	
3. Технология процессов погружения свай, устройства набивных свай и свайных фундаментов.	4							
4. Определение производительности строительных машин.			6					
<b>3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</b>								
1. Технология процессов устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона.	2							
2. Технология процессов каменной кладки.	4							
3. Технология процессов монтажа строительных конструкций.	4							
4. Подбор монтажных кранов по техническим и технико-экономическим показателям.			8					
5. Расчеты по разделам технологической карты			54					
6. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций							30	
7. Определение объемов строительно-монтажных работ (по типовым проектам зданий и сооружений)			6					
8. Курсовое проектирование							54	
<b>4. Технологические процессы устройства защитных покрытий</b>								
1. Технология процессов устройства защитных покрытий	4							

2. Технология процессов устройства изоляционных покрытий.	4							
3. Технологические процессы устройства защитных покрытий							12	
<b>5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий</b>								
1. Технологические процессы устройства отделочных покрытий	4							
2. Технологические процессы устройства отделочных покрытий							12	
Всего	36		90				162	



#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Autocad (право пользования на основании лицензионного соглашения); TERRA - земляные работы

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Профессиональная справочная система «Техэксперт»

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения лекционных и практических занятий имеются аудитории, оборудованные компьютером и мультимедийным оборудованием (К-104, А-259, А-265, К-МАЗ).