

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

ФТД.03 Новые производственные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции и строительное производство		
Учебный план	08.04.01 СТм - 2023.plx		
	Направление подготовки 08.04.01 Строительство		
Направленность (профиль)	Строительство		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	1 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего, в том числе:	19
в том числе:		аудиторная работа	18
аудиторные занятия	18	текущие консультации по практическим занятиям	1
самостоятельная работа	18		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	3		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение методологии и принципов использования новых производственных технологий, систем их стандартизации; классификации видов данных и их характеристики, базовых алгоритмов, применяемых в новых производственных технологиях
1.2	Задачи освоения дисциплины: освоить терминологию в области новых производственных технологий в строительстве, сформировать знания по использованию новых производственных технологий по возведению зданий и сооружений строительной организации, о принципах их применения, ознакомление с системой стандартизации новых производственных технологий, бизнес-практикой в области стандартизации процессов новых производственных технологий, с методологией построения технологической модели в области новых производственных технологий в сфере профессиональной деятельности; научиться анализировать текущие технологические строительные процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации для применения новых производственных технологий; получить навыки стандартизации процессов новых производственных технологий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Организация и управление производственной деятельностью, Системы автоматизированного проектирования в строительстве, Основы научных исследований, Теория расчета и проектирования. У обучающихся должны быть сформированы: Знания: процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; базового программного и прикладного обеспечения, применяемых в строительной отрасли; общих принципов управления технологическими процессами в строительстве, основанных на применении передовой техники и технологии, строительных работ, выполняемых с учетом применения автоматизированной системы проектирования и управления. Умения: осуществлять процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; работать с информацией разного типа; принимать решения по выбору новых производственных технологий при проектировании и возведении зданий и сооружений с учетом эффективного использования строительной техники на основе механизации, автоматизации и роботизации. Владения: средствами реализации информационных процессов; основными методами, способами и средствами получения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством обеспечения информации при автоматизированном проектировании и управлении строительными процессами, методами внедрения новых производственных технологий в производственную деятельность.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Государственная итоговая аттестация.	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1 Знать:	
3.1.1	классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных строительных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий; требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий; методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий; методологию новых производственных технологий строительной организации; бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения бизнес-процессов в области новых производственных технологий; методологию обследования новых производственных технологий в строительной сфере.
3.2 Уметь:	
3.2.1	анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие механизации, автоматизации, роботизации и оптимизации новых производственных технологий в сфере строительства.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками планирования и организации выполнения строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений с учетом особенности технологического процесса предприятия; навыками стандартизации процессов новых производственных технологий; терминологией в области новых производственных технологий, навыками разработки и описания методологии новых производственных технологий в сфере профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы

	Раздел 1. Основные понятия о новых производственных технологиях в строительстве					
1.1	Основные понятия о новых производственных технологиях в сфере строительства. Классификация видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий. Базовые алгоритмы, применяемые при переходе на новые производственные технологии в строительстве. /Лек/	3	2	ПК-1.12 ПК-1.15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Базы данных в области новых строительных производственных технологий, характеристики данных, их применение. /Пр/	3	4	ПК-1.13 ПК-1.14	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э2 Э4	Работа в малых группах, анализ баз данных
1.3	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета практическому занятию /Ср/	3	4	ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-1.15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5	
	Раздел 2. Внедрение технологических процессов и операций при возведении зданий и сооружений при переходе на новые производственные технологии					
2.1	Трансформация производственных процессов и операций при возведении зданий и сооружений при переходе на новые производственные технологии. Автоматизация производственных процессов при переходе на новые производственные технологии. /Лек/	3	2	ПК-1.14 ПК-1.15	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.4	
2.2	Автоматизация управления технологическими процессами при переходе на новые производственные технологии в сфере строительства. /Пр/	3	4	ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Э2	Работа в малых группах, анализ технологических процессов
2.3	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета практическому занятию /Ср/	3	4	ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-1.15	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 3. Методологии и принципы использования новых производственных технологий в строительстве					
3.1	Методологии и принципы использования новых производственных технологий в строительстве. Методологии обследования деятельности строительных организаций для перевода их деятельности на новые производственные технологии. Система стандартизации новых производственных технологий в строительстве. /Лек/	3	4	ПК-1.13 ПК-1.14 ПК-1.15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	

3.2	Обследования деятельности строительных организаций на предмет возможности применения новых производственных технологий в их деятельности. /Пр/	3	2	ПК-1.13 ПК-1.14	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.4 Э2 Э5	Работа в малых группах, работа с документацией - изучение бизнес-практик
3.3	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета практическому занятию /Ср/	3	4	ПК-1.13 ПК-1.14 ПК-1.15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	6	ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-1.14 ПК-1.15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

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

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Данилов Н. Н., Терентьев О. М.	Технология строительных процессов: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2001	
Л1.2	Яковлев В. Ф.	Автоматика и автоматизация производственных процессов в строительстве и путевом хозяйстве: учебник	Москва: Транспорт, 1990	
Л1.3	Храменков В. Г.	Автоматизация производственных процессов: учебник	Томск: ТПУ, 2011	http://e.lanbook.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Мезенин В. Т.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве: конспект лекций для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Любомудров С. А., Смирнов А. А.	Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com
Л2.3	Клепиков В.В., Султан-заде Н.М.	Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	http://znanium.com

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Скутина О. Л., Котельникова А. Н., Дуплякин М. К.	Технология, механизация и автоматизация строительных и путевых работ: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.2	Мезенин В. Т.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» для студентов направления подготовки 08.04.01 - «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.3	Мезенин В. Т.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве: методические указания для организации самостоятельной работы магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.4	Мезенин В. Т.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (bb.usurt.ru)
Э2	Центр НТИ «Новые производственные технологии» на базе ИППТ СПбПУ (http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu)
Э3	Сколковский институт науки и технологий, https://www.skoltech.ru/?lang=ru
Э4	Правительство России. О развитии новых производственных технологий, http://government.ru/news/14787/
Э5	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии», https://digital.gov.ru/ru/documents/6662/

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.2	Информационная справочная система АСУ СТ
6.3.2.3	Центр НТИ «Новые производственные технологии» на базе ИППТ СПбПУ, http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu
6.3.2.4	Сколковский институт науки и технологий, https://www.skoltech.ru/?lang=ru
6.3.2.5	Правительство России. О развитии новых производственных технологий, http://government.ru/news/14787/
6.3.2.6	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии», https://digital.gov.ru/ru/documents/6662/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
------------	-----------

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в строительстве". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонафицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с оформлением отчетов практическим занятиям, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчетов по практическим занятиям, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.