

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Технология возведения специальных зданий и сооружений»

Направление подготовки магистров 08.04.01 Строительство

Направленность(профиль) – Технология и организация строительства

Типы задач профессиональной деятельности – проектный; технологический

Форма обучения - очная и заочная.

Инженерно-строительный факультет

Кафедра «Конструкции и сооружения»

Семестр 2, 3(1 курс летняя, 2 курс зимняя сессия)

Тверь 2019

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров очной формы обучения в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану

Разработчик программы: доцент кафедры КиС

С.А.Кульков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КиС
« 28 » _____ 05 _____ 2019 __ г., протокол № __ 8 __

Заведующий кафедрой

Т.Р.Баркая

Согласовано

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф.Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Технология возведения специальных зданий и сооружений» является получение знаний о технологии возведения высотных зданий и сооружений, монтаже большепролетных конструкций зданий и сооружений, строительстве специальных инженерных сооружений, методах оптимальной организации работ и эффективного управления ими, контроле за технологической дисциплиной и качеством выполняемых работ.

Задачами дисциплины являются:

- обоснованный выбор характеристик основных строительных материалов, изделий и конструкций, данных о средствах механизации, системах технического оборудования для крупноблочного монтажа и конвейерной сборке монтажных блоков, приспособлений для выверки и временного закрепления монтируемых элементов специальных зданий и сооружений;

- изучение основных принципов возведения, технологических процессов при возведении специальных зданий и сооружений: формирование структуры и методов технологической увязки строительных процессов при строительстве зданий различного назначения;

- выбор технологического процесса, схем монтажа при производстве работ при строительстве специальных зданий и сооружений с учетом конкретных условий их выполнения: типа зданий, применяемых материалов, изделий и конструкций, а также строительных машин, оборудования, приспособлений и инструментов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Технология возведения специальных зданий и сооружений» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО.

Курс носит комплексный характер и базируется на таких профильных дисциплинах как: «Строительные материалы», «Строительные и дорожные машины», «Технологические процессы в строительстве», «Технология возведения зданий и сооружений», «Организация, управление и планирование в строительстве».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины направлены на углубление знаний, умений, навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, на усиление фундаментальной подготовки магистров.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

ИУК-2.1. Участвует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла изделия.

ИУК-2.2. Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции ИУК-2.1

Знать:

3.1. Основные термины, правила, рекомендации, стандарты, технические условия, нормативные документы.

3.2. Отечественный и зарубежный опыт общих принципов, методов и технологий возведения специальных зданий и инженерных сооружений,

Уметь:

У.1. Определять объемы, трудоемкость технологических процессов, требуемое количество рабочих, специализированных машин и механизмов, материалов и изделий

ИУК-2.2

Знать:

3.2. Параметры, определяющие контроль качества и приемки строительно-монтажных работ при возведении специальных зданий и сооружений.

Уметь:

У.1. Обоснованно выбирать методы выполнения технологических процессов при возведении специальных зданий и сооружений.

У.2. Решать задачи по энергоресурсосбережению в строительстве.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2.Способность организовывать и осуществлять разработку проектной, рабочей и организационно-технологической документации в сфере промышленного и гражданского строительства:

ИПК-2.1. Разрабатывает и контролирует проектную, рабочую и организационно-технологическую документацию по строительству специальных объектов промышленного и гражданского назначения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции ПК-2.2

Знать:

3.2. Общестроительные мероприятия при возведении специальных зданий и сооружений, особенности производства работ, основные методы,

машины и механизмы при производстве земляных, свайных, монтажных, бетонных и т.д при их возведении.

Уметь:

У.2.Правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1. Обоснованный выбор комплекта машин и оборудования для возведения специальных зданий и инженерных сооружений.

ПП.2. Разработка технологических карт со сложными процессами возведения специальных зданий и сооружений.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации:

ИПК-4.1. Демонстрирует способность организовывать, контролировать исполнение и документировать результаты законченных работ на объектах, их частях, инженерных системах и сетях.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции ИПК-4.1

Знать:

3.1. Параметры контроля при выполнении работ, поступающих материалов и изделий, рабочую и исполнительную документацию.

Уметь:

У.1.Разрабатывать технологические карты, строительные генеральные планы и календарные графики по возводимому объекту или сооружению.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1. Формирования структуры технологических процессов при возведении специальных зданий и сооружений.

ПП.1. Управления деятельностью строительно-монтажных подразделений при производстве работ по возведению объекта.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

СЕМЕСТР 2

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		28
В том числе:		

Лекции		14
Практические занятия (ПЗ)		14
Лабораторные работы(ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		44+36 (экз.)
В том числе:		
Курсовой проект		20
Курсовая работа		не предусмотрена
Контрольная работа		не предусмотрена
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: -изучение теоретического материала -подготовка к защите лабораторных работ - подготовка к практическим занятиям		12
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация		12+36(экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		34
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		14
Лабораторные работы(ЛР)		не предусмотрены
Курсовой проект		20
Курсовая работа		не предусмотрен

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ СЕМЕСТР 3

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		52
В том числе:		
Лекции		26
Практические занятия (ПЗ)		13
Лабораторные работы(ЛР)		13
Самостоятельная работа (всего)		20+36(экз)
В том числе:		
Курсовой проект		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрена
Расчетно-графические работы		не предусмотрены

Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: -изучение теоретического материала -подготовка к защите лабораторных работ - подготовка к практическим занятиям		14
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация		6+36(экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		26
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		13
Лабораторные работы(ЛР)		13
Курсовой проект		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрен

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
1 КУРС ЛЕТНЯЯ СЕССИЯ**

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		12
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы(ЛР)		4
Самостоятельная работа (всего)		87+9(экз)
В том числе:		
Курсовой проект		20
Курсовая работа		не предусмотрена
Контрольная работа		не предусмотрена
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: -изучение теоретического материала -подготовка к защите лабораторных работ - подготовка к практическим занятиям		55
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация		12+9(экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		6

В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		2
Лабораторные работы(ЛР)		4
Курсовой проект		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрена

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
2 КУРС ЗИМНЯЯ СЕССИЯ**

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	2	108
Аудиторные занятия (всего)		10
В том числе:		
Лекции		6
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы(ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		89+9 (экз)
В том числе:		
Курсовой проект		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрена
Контрольная работа		12
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: -изучение теоретического материала -подготовка к защите лабораторных работ - подготовка к практическим занятиям		65
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация		10+9(экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		14
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		2
Лабораторные работы(ЛР)		не предусмотрены
Курсовой проект		не предусмотрен
Курсовая работа		не предусмотрен
Контрольная работа		12

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ СЕМЕСТР 2

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

Модули	Наименование модуля	Трудо-емк. часы	Лекции	Практич занятия	Лабор. практи-кум	Самост работа
№1	Возведение высотных зданий и сооружений	54	7	7	-	22+18 (экз)
№2	Монтаж большепролетных конструкций зданий и сооружений	54	7	7		22+18 (экз)
		108	14	14	-	44+36 (экз)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ СЕМЕСТР 3

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

Модули	Наименование модуля	Трудо-емк. часы	Лекции	Практич занятия	Лабор. практи-кум	Самост работа
№3	Монтаж наземных металлических резервуаров и газгольдеров	51	13	6	6	8+18 (экз)
№4	Возведение железобетонных	57	13	7	7	12+18 (экз)

	заглубленных подземных сооружений					
		108	26	13	13	20+36 (экз)

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
КУРС 1 ЛЕТНЯЯ СЕССИЯ**

Таблица 2в. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

Модули	Наименование модуля	Трудоемк. часы	Лекции	Практич занятия	Лабор. практи-кум	Самост работа
№1	Возведение высотных зданий и сооружений	55	1	1	2	43+4(экз)
№2	Монтаж большепролетных конструкций зданий и сооружений	53	1	1	2	44+5(экз)
		108	4	2	4	87+9(экз)

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
КУРС 2 ЗИМНЯЯ СЕССИЯ**

Таблица 2г. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

Модули	Наименование модуля	Трудоемк. часы	Лекции	Практич занятия	Лабор. практи-кум	Самост работа
№3	Монтаж наземных металлических резервуаров и газгольдеров	52	4	2	-	44+4(экз)
№4	Возведение железобетонных заглубленных подземных сооружений	52	2	2	-	45+5(экз)
		108	6	4	-	89+9(экз)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. Возведение высотных зданий и сооружений.

Общие принципы и выбор схем монтажа высотных зданий и сооружений. Монтаж многоэтажных каркасных зданий. Монтаж градирен, водонапорных и грануляционных башен, надшахтных зданий и этажерок. Монтаж мачтово-башенных сооружений энергетики и связи. Монтаж вытяжных башен-труб.

МОДУЛЬ 2. Монтаж большепролетных конструкций зданий и сооружений

Особенности конструктивных решений элементов большепролетных зданий и сооружений и их монтаж. Монтаж большепролетных балочных, ферменных и блочно-балочных конструкций. Монтаж перекрестно-стержневых и рамных конструкций покрытий. Монтаж металлических арочных и купольных покрытий. Монтаж металлических висячих покрытий. Монтаж железобетонных пространственных покрытий.

МОДУЛЬ 3. Возведение наземных металлических резервуаров и газгольдеров.

Общие принципы возведения резервуарных конструкций. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров и газгольдеров. Монтаж сферических резервуаров и газгольдеров. Монтаж изотермических резервуаров.

МОДУЛЬ 4. Возведение железобетонных заглубленных подземных сооружений.

Общие принципы возведения подземных сооружений. Открытый монтаж заглубленных емкостей. Монтаж сборных опускных колодцев. Монтаж сборных и монолитных сооружений методом «стена в грунте».

5.3. Лабораторные работы ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ СЕМЕСТР 2

Лабораторные работы не предусмотрены

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ СЕМЕСТР 3

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: изучение технологических процессов при возведении высотных зданий и сооружений	Подбор комплекта машин для монтажа многоэтажных каркасных зданий	3

Модуль 2 Цель: изучение технологических процессов при монтаже большепролетных конструкций зданий различного назначения	Разработка последовательности выполнения технологических операций при монтаже перекрестно – стержневых конструкций покрытия	4
Модуль 3 Цель: ознакомление с методами производства монтажных работ по возведению надземных металлических резервуаров и газгольдеров различной геометрии	Выбор рационального метода возведения наземных резервуаров в зависимости от их геометрии	3
Модуль 4 Цель: ознакомление с общими принципами возведения подземных сооружений и емкостей различными методами	Разработка технологических карт на различные виды технологий по устройству инженерных сооружений «стена в грунте»	3

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
КУРС 2 ЗИМНЯЯ СЕССИЯ**

Лабораторные работы не предусмотрены

**ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
КУРС 1 ЛЕТНЯЯ СЕССИЯ**

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: изучение технологических процессов при возведении высотных зданий и сооружений	Подбор комплекта машин для монтажа многоэтажных каркасных зданий	1
Модуль 2 Цель: изучение технологических процессов при монтаже большепролетных конструкций	Разработка последовательности выполнения	1

зданий различного назначения	технологических операций при монтаже перекрестно – стержневых конструкций покрытия	
Модуль 3 Цель: ознакомление с методами производства монтажных работ по возведению надземных металлических резервуаров и газгольдеров различной геометрии	Выбор рационального метода возведения наземных резервуаров в зависимости от их геометрии	1
Модуль 4 Цель: ознакомление с общими принципами возведения подземных сооружений и емкостей различными методами	Разработка технологических карт на различные виды технологий по устройству инженерных сооружений «стена в грунте»	1

5.4. Практические занятия
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
СЕМЕСТР 2

Таблица 4а. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Разработка технологических решений при возведении высотных зданий и сооружений	Технологические карты на возведение высотных зданий	7
Модуль 2 Цель: Разработка технологических решений при монтаже большепролетных конструкций зданий и сооружений	Технологические карты на монтаж большепролетных конструкций покрытий	7

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
СЕМЕСТР 3

Таблица 4б. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
Модуль 3 Цель: Разработка технологических решений по монтажу надземных резервуаров и газгольдеров	Технологическая карта монтаж металлических резервуаров	6
Модуль 4 Цель: Разработка технологических решений при возведении подземных сооружений	Технологическая последовательность выполнения работ на устройство инженерных сооружений методом «стена в грунте»	7

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
ЗИМНИЙ СЕМЕСТР

Таблица 4в. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Разработка технологических решений при возведении высотных зданий и сооружений	Технологические карты на возведение высотных зданий	1
Модуль 2 Цель: Разработка технологических решений при монтаже большепролетных конструкций зданий и сооружений	Технологические карты на монтаж большепролетных конструкций покрытий	1

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
ЛЕТНЯЯ СЕССИЯ

Таблица 4г. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Наименование практических занятий	Трудоемкость в часах
Модуль 3 Цель: Разработка технологических	Технологическая карта монтаж	1

решений по монтажу надземных резервуаров и газгольдеров	металлических резервуаров	
Модуль 4 Цель: Разработка технологических решений при возведении подземных сооружений	Технологическая последовательность выполнения работ на устройство инженерных сооружений методом «стена в грунте»	1

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры
Учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений; аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе в подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости зачету, экзамену, в выполнении курсового проекта.

В начале 3 семестра студентам выдается задание на курсовой проект, соответствующее модулям 1-4. Проект оформляется на листе формата А1 с изображением строительных чертежей по принятым технологическим решениям и записке в 30-40 листов формата А4 соответствующих расчетов и пояснений. Максимальная оценка за выполненную работу 10 баллов, в т.ч. 5 баллов – за оформительскую часть, 5 баллов – за устный ответ по содержанию проекта.

В рамках дисциплины выполняется 5 лабораторных работ, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных работ и практических занятий обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы и требований

практических занятий по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена лабораторная работа. Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля соответствует тематике лабораторных и практических занятий, представленных в таблицах 3 и 4.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса по содержанию и качеству выполненного реферата.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102ю.-2012

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Технология возведения зданий и сооружений : учебник для вузов по напр. подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / В.И. Теличенко [и др.]; под ред.: В.И. Теличенко [и др.]. - Москва : Высшая школа, 2001. - 320 с. : ил. - (Строительные технологии). - Библиогр. : с. 315 . - ISBN 5-06-003992-7 : 67 р. - (ID=7856-92)

2. Теличенко, В.И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий и сооружений : учебник для вузов / В.И. Теличенко, А.И. Гныря, А.П. Бояринцев. - Москва : АСВ, 2018. - 743 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-4323-0197-0 : 2375 р. - (ID=131900-3)

3. Соколов, Г.К. Технология возведения специальных зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов / Г.К. Соколов, А.А. Гончаров. - 2-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 344 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 339. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5236-6 : 239 р. 80 к. - (ID=73704-6)

7.2. Дополнительная литература

1. Гребенник, Р.А. Организация и технология возведения зданий и сооружений : учеб. пособие по спец. "Промышленное и гражданское строительство" и "Городское строительство и хозяйство" / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник. - М. : Высшая школа, 2008. - 304 с. - Библиогр. : с. 299 - 301. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-005556-6 : 424 р. 60 к. - (ID=77446-13)

2. Казаков, Ю.Н. Универсальный справочник прораба : соврем. стройка в России от А до Я / Ю.Н. Казаков. - СПб. : Питер, 2009. - 574 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-49607-125-8 : 225 р. - (ID=79658-8)

3. Технология возведения зданий и сооружений гражданского, водохозяйственного и промышленного назначения : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалиста 280300 - Водные ресурсы и

водопользование / А.Д. Кирнев [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 493, [1] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 487 - 490. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-222-15080-1 : 270 р. - (ID=83706-5)

4. Технология возведения полносборочных зданий : учебник для вузов по всем строительным специальностям / А.А. Афанасьев [и др.]; под общей редакцией А.А. Афанасьева. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2000. - 361 с. : ил. - Библиогр. : с. 361. - ISBN 5-93093-042-2 : 111 р. 60 к. - (ID=9905-19)

7.3. Методические материалы

1. Возведение зданий с несущими кирпичными стенами : учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию дисциплины "Технология возведения зданий" и дипломному проектированию для всех форм обучения направления подготовки бакалавров 270800 Стр-во профиль подготовки "Пром. и гражд. стр-во" / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП ; сост. Т.Ю. Макарова. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 68 с. : ил. - Текст : непосредственный. - 70 р. 55 к. - (ID=110044-93)

2. Возведение зданий с несущими кирпичными стенами : учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию дисциплины "Технология возведения зданий" и дипломному проектированию для всех форм обучения направления подготовки бакалавров 270800 Стр-во профиль подготовки "Пром. и гражд. стр-во" : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП ; сост. Т.Ю. Макарова. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/109220> . - (ID=109220-1)

3. Технологические схемы возведения подземной и надземной частей здания из монолитного железобетона : учеб.-метод. пособие для курсового проекта по дисциплине "Технология возведения зданий и сооружений" и дипломного проектирования студентов всех форм обучения спец. 270102 ПГС / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПГС ; сост. Т.Ю. Макарова. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - 42 с. : ил. - Библиогр. : с. 42. - Текст : непосредственный. - 22 р. 60 к. - (ID=67863-188)

4. Учебно-методический комплекс дисциплины "Технология возведения специальных зданий и сооружений" направления подготовки 08.04.01 Строительство. Направленность (профиль): Технология и организация строительства. : ФГОС 3++ / Каф. Конструкции и сооружения ; составитель: С.А. Кульков. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/154062> . - (ID=154062-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/154062>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Технологические процессы в условиях реконструкции» используются современные средства обучения: персональные компьютеры, наглядные пособия, альбомы, схемы, проекты.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхедпроектора (кодоскопа) и мультипроектора. Выполнение лабораторных и практических занятий производится с использованием нормативной справочной и научной литературы по темам занятий с использованием компьютерного класса при выполнении графических работ по строительному черчению в системе «AutoCad» и расчетных работ с использованием расчетных комплексов «Лира», «Мономах» и «Scad».

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Уровни сформированности содержания компетенций и показатели уровней компетенций в баллах:

Порядковый № компетенции	Коды содержания компетенций	Порядковые номера модулей	Уровни сформированности содержания компетенции	Баллы по шкале уровня
1	31.1; 31.2; 31.3; 31.4	M1; M2	Ниже базового	0
			Базовый	1
			Повышенный	2
1	У1.1; У1.2; У1.3; У1.4	M2; M3; M4	Отсутствие умения	0
			Наличие умения	1
1	В1.1; В1.2	M2; M3; M4	Отсутствие владения	0
			Наличие владения	2

3. Виды критериев уровня сформированности компетенций:

Допуск до экзамена (бинарный критерий) – допущен или не допущен. Показателем является выполнение всех контрольных мероприятий по текущему контролю успеваемости.

Критерии оценки и ее значения для категории «знать» (количественный критерий):

Ниже базового – 0 баллов

Базовый уровень (репродуктивные знания) – 1 балл.

Повышенный уровень (продуктивные знания)- 2 балла.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «владеть» (бинарный критерий):

Отсутствие владения – 0 баллов.

Наличие владения – 2 балла.

4. Вид экзамена – письменный экзамен.

5. Форма экзаменационного билета

Билет соответствует утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО, форме. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Положении. Обучающемуся дается

право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

С целью повышения ответственности обучающегося за результат экзамена устанавливаются следующие требования:

- частично правильные ответы с дробными баллами не предусмотрены;
- верное выполнение задания (решения задач) не допускает любых погрешностей по существу задания.

6. Критерии оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов , 1 или 2.

7.База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 4.

8.Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена:

Продолжительность экзамена – 60 минут.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочных данных, ГОСТов, методических указаний по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов, утвержденном ректором 11 апреля 2014 г.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

Тема1. Возведение заглубленных и подземных сооружений открытым способом

1. Возведение заглубленного железобетонного резервуара и строительство колодцев водозаборов в открытом котловане

2. Строительство участка тоннеля метрополитена в открытом котловане со свайным креплением

Тема 2. Возведение промышленных зданий с большепролетными покрытиями

3. Монтаж промышленных зданий с балочными и рамными конструкциями покрытия

4. Монтаж промышленных зданий с арочными конструкциями покрытия и армоцементных сводов

5. Монтаж железобетонных оболочек промышленных зданий

Тема 3. Возведение гражданских большепролетных зданий

6. Монтаж гражданских большепролетных зданий с купольными покрытиями

7. Устройство мембранных покрытий гражданских зданий

8. Монтаж вантовых покрытий гражданских зданий (висячих оболочек)

9. Покрытие больших пролетов гражданских зданий структурными системами и складчатые конструкции

Тема 4. Возведение инженерных сооружений, связанных с технологическими процессами промышленного производства

10. Возведение градирен и копров

11. Возведение этажерок, башен и труб промышленного назначения

12. Возведение комплекса доменных печей

13. Возведение буровых вышек и платформ для добычи нефти и газа

Тема 5. Возведение сооружений для хранения сыпучих, жидких и газообразных веществ

14. Возведение силосов и помещений для складирования промышленных материалов

15. Монтаж вертикальных цилиндрических резервуаров

16. Монтаж сферических и изотермических резервуаров и газгольдеров

Тема 6. Возведение высотных мачтово-башенных сооружений энергетики и связи

17. Возведение высотных мачтово-башенных сооружений энергетики

18. Возведение высотных мачтово-башенных сооружений связи

Тема 7. Возведение транспортных сооружений

19. Возведение мостовых сооружений (сборные железобетонные, металлические и монолитные мосты)

20. Возведение специальных транспортных сооружений (подпорные стенки, балконы, полумосты, галереи и водопропускные трубы)

21. Возведение тоннелей на транспорте

Тема 8. Возведение сооружений агропромышленного комплекса

22. Возведение ремонтно-механических мастерских

23. Возведение зерновых элеваторов и зернохранилищ

24. Возведение животноводческих сооружений

25. Возведение тепличных сооружений

26. Возведение хранилищ овощей и силосных кормов

Тема 9. Возведение высотных зданий

27. Конструктивные особенности высотных зданий и крановое оборудование для их возведения
28. Технологические схемы возведения высотных зданий с железобетонным каркасом
29. Монтаж высотных зданий при стальном и смешанном каркасе.

9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта

1. Шкала оценивания курсового проекта – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
2. Примерная тематика курсового проекта.
 - Возведение высотных зданий и сооружений.
 - Монтаж большепролетных конструкции зданий и сооружений.
 - Монтаж наземных металлических резервуаров и газгольдеров.
 - Возведение железобетонных заглубленных природоохранных сооружений.

Студент по согласованию с преподавателем может самостоятельно выбрать объект курсового проекта на базе организации или предприятия, на котором проводится практика или научно-исследовательская работа.

Курсовой проект может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения курсового проекта:

- способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПКД-3).

4. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсового проекта, так и работы в целом.

Разделы курсового проекта по дисциплине «Технологические процессы в условиях реконструкции».

Таблица. Разделы курсового проекта

№раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	2	3
1	Наименование технологического процесса, условия и особенности производства работ	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Технология и организация выполнения работ в условиях реконструкции	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового - 0

3	Требования к качеству и приемке работ	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового- 0
4	Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового- 0
5	Потребность в материально-технических ресурсах, машинах и оборудовании	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового - 0
6	Технико-экономические показатели	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовой проект

«отлично» - при сумме баллов 20;

«хорошо» - при сумме баллов от 15 до 19;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 11 по 14;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов менее 11.

5.Методические материалы, определяющие процедуру выполнения и представления работы и технологию ее оценивания.

Требования по структуре, содержанию и выполнению работы представлены в выдаваемом студенту задании на курсовое проектирование.

Курсовой проект состоит из графической части и пояснительной записки.

Пояснительная записка состоит из задания на проектирование, титульного листа, содержания, нормативных ссылок, терминов и определений, сокращений, введения, основных разделов, представленных в таблице, заключения, списка использованных источников и приложений. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки, схемы и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Если таблицу приходится переносить на следующую страницу, то помещают слова «продолжение табл.» с указанием номера справа, графы таблицы пронумеровывают и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

В заключении необходимо раскрыть особенности отображения в курсовом проекте поставленных задач. Объем должен составлять 2-3 страницы.

Список использованных источников должен содержать не менее 10 наименований (книг, монографий, профильных журналов, патентов). Ссылки на неререферируемые источники сети Интернет недопустимы.

Дополнительные процедурные сведения:

а) студенты выбирают тему для курсового проекта самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение первых двух недель обучения. К середине семестра на проверку представляются разделы 1,2, 5 курсового проекта, за две недели до защиты – окончательный вариант;

б) проверку и оценку проекта осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающегося достоинства и недостатки курсового проекта и его оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсового проекта. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита проекта перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

в) защита курсового проекта проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения проекта;

г) проект не подлежит обязательному внешнему рецензированию.

В процессе выполнения обучающимся курсового проекта руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Оптимальный объем курсового проекта 20-30 страниц машинописного текста (не включая приложения), набранного 12-14 шрифтом через 1,5 интервала на листах формата А4 с одной стороны. Поля должны составлять 20 мм сверху и снизу, 30 мм слева и 15 мм справа. Курсовая работа оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Источники использованной литературы должны оформляться согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список источников следует составлять в порядке упоминаний их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту в квадратных скобках.

Нумерация страниц курсового проекта должны быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на нем номер страницы не ставится, второй – содержание и т.д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами снизу страницы, посередине. Приложения необходимо включать в сквозную нумерацию.

Графическая часть курсового проекта по технологии реконструкции зданий должна занимать 1-1,5 листа формата А1. Оформление чертежей – карандашом или машинной графикой; отмывка – по усмотрению; толщины линий согласно ГОСТу 2.303-68; шрифтов – ГОСТу 2.304-68; все размеры в

миллиметрах. Масштабы изображений – по необходимости. Допускается отступление от стандартных масштабов при вычерчивании схем, но обязательно надо выдерживать соразмерность планов, разрезов сооружений и строительной техники. Схемы движения кранов и транспортных средств, временные электролинии, осветительные устройства, электросварочные аппараты, электрощитки и т.д. при необходимости можно выполнить цветными линиями и вынести отдельно их условные обозначения.

Технологические карты надо располагать в соответствии с последовательностью выполнения работ. Графическое изображение кранов и другой техники должно соответствовать подлинному облику принятых марок этих механизмов, произвольные изображения строительных кранов и транспортных средств делать нельзя.

В графическую часть курсового проекта кроме технологических и конструктивных схем также могут входить: технологический график выполнения работ, схематичный план и поперечный разрез сооружения с разбивкой на захваты; рисунки грузозахватных приспособлений с размерами; схемы и рисунки, поясняющие технологию производства работ. Кроме того, в графическую часть можно ввести информацию по составу бригады и звеньев, указать количество и типы вспомогательных строительных машин, подвесные лестницы и площадки, кондукторы и другие приспособления для временного закрепления конструкций, сварочные аппараты, оборудование для приготовления, перемещения, нагнетания бетонных смесей, а при зимних работах – оборудование для электропрогрева бетона, дать примечания и пояснения (данные по 1.3. (п.5).

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных

работ, проведению практических занятий и выполнения курсового проекта, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменения и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний кафедры; дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 08.04.01 Строительство
Профиль: Технология и организация строительства
Кафедра «Конструкции и сооружения»
Дисциплина Технологические процессы в условиях реконструкции
Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____

1. Задание (вопрос) для проверки уровня «знать» - или 0, или 1, или 2 балла:

Общие принципы и выбор схем монтажа высотных зданий.

2. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «знать» - 0 или 1 балл:

Технологические схемы производства земляных работ при возведении подземных сооружений.

3. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» - 0 или 1 балла:

Технологические схемы монтажа купольных покрытий зданий.

4. Задание (вопрос или задача) для проверки уровня «уметь» - 0 или 1, или 2 балла:

Технология монтажа вытяжных башен-труб.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, или 1, или 2.

Составитель доцент каф. КиС, к.т.н.

С.А.Кульков

Заведующий кафедрой КиС, к.т.н.

Т.Р.Баркая