

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**"Тверской государственный технический университет"**  
(ТвГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Э.Ю.Майкова

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)"

"Технологические процессы в строительстве"

Направление подготовки бакалавров - 08.03.01 Строительство  
Направленность (профиль) - Городское строительство и хозяйство  
Типы задач профессиональной деятельности - сервисно-эксплуатационный;  
проектный.

Форма обучения - очная  
Инженерно-строительный факультет  
Кафедра "Конструкции и сооружения"  
Семестр 5

Тверь  
20\_\_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП Подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой АДОФ

В.И.Гультяев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КиС  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол №\_\_\_.

Заведующий кафедрой КиС

Т.Р.Баркая

Согласовано:

Начальник УМО УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф.Жмыхова

## **1. Цели и задачи дисциплины.**

**Предметная область дисциплины** включает изучение особенностей технологических процессов возведения строительных объектов, выбора способов строительства в зависимости от применяемых материалов.

**Объектами изучения** дисциплины является:

–изучение методов производства различных видов общестроительных работ и технологических приемов их рационального выполнения:

–научить студентов подсчитывать объемы работ и затраты труда для производства различных видов общестроительных работ, подбирать для их реализации технические средства и использовать правильную последовательность технологических операций, гарантирующих необходимое качество работ и безопасность их выполнения.

**Основной целью** дисциплины является ознакомление студентов с технологическими процессами в производстве строительно-монтажных работ, таких как транспортные, земляные, свайные, бетонные, монтажные, каменные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, отделочные и т.д.

**Задачами дисциплины** являются:

- получение представлений, знаний, умений и навыков по обеспечению соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- изучение методов контроля над соблюдением качества строительства, соответствием технологических проектов и документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

## **2. Место дисциплины в основной образовательной программе**

Дисциплина относится к базовой (обязательной) части Блока 1 ОП ВО. Для изучения дисциплины необходимы знания по геодезии, материаловедению, строительным машинам, архитектуре, дисциплины которых должны быть изучены до изучения ТПС.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин таких как "Технология возведения зданий", "Организация, управление и планирование в строительстве", "Производство работ по реконструкции", "Производство работ в зимнее время", "Обеспечение и контроль качества" и др.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП**

– **УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

– **УК-2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

– **ОПК-6** Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

– **ОПК-9** Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.

### **3.2. Индикаторы компетенций, закреплённые за дисциплиной в ОХОП**

- **ИОПК-6.1** Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элемент проекта производства работ;

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

31.1. Требования охраны труда и техники безопасности и безопасности жизнедеятельности, по защите окружающей среды.

31.2. Ремонтных работы и работы по реконструкции строительных объектов.

31.3. Основной перечень государственных и отраслевых стандартов, справочной литературы по существующим материалам, применяемым в строительстве.

##### **Уметь:**

У1.1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

У1.2. Работать со СНиПами, ГОСТами, ТУ и справочными материалами.

У1.3. Пользоваться справочными материалами по характеристикам строительных материалов и их использованию.

- **ИОПК-9.1** Демонстрирует составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением, определяет потребность в материально-технических ресурсах, квалификационный и численный состав работников.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

32.1. Оперативное планирование строительных объектов.

##### **Уметь:**

У2.1. Осуществлять сбор необходимой информации в первичных производственных подразделениях.

- **ИУК-1.2** Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

3.1. Технологии производства строительных работ и методы безопасного их применения.

**Уметь:**

У.1. Использовать нормативную, справочную литературу и другие источники информации в работе, подсчитывать объемы работ и затраты труда, подбирать технические средства для реализации строительства.

У.2. Применять в работе современную вычислительную технику и использовать при необходимости компьютерные программы для решения задач в области строительного производства.

- **ИУК-2.2** Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

3.1. Понимание основных этапов жизненного цикла проекта и их связи с строительным контролем и техническим надзором.

3.2. Знание методов оценки рисков и их применение на каждом этапе жизненного цикла проекта в контексте строительного контроля и технического надзора.

**Уметь:**

У1. Разрабатывать и утверждать планы проекта с учетом требований строительного контроля и технического надзора. Определять риски и разрабатывать меры по их управлению в рамках проекта.

У2. Управлять процессом строительного контроля и технического надзора на всех этапах жизненного цикла проекта.

#### **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетных единиц</b>	<b>Академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		60
В том числе:		
Лекции		30

Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторный практикум (ЛР)		15
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>48+36 (экз)</b>
В том числе:		
Курсовая работа		25
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		13
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, экзамен)		10+36 (экз)

## 5. Структура и содержание дисциплины

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

### 5.1. Структура дисциплины.

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

№ п/п	Наименование модуля	Трудоемк. (часы)	Лекции	Практ. занят	Лаб. раб.	Самостоят. работа
1	Введение. Основные положения и понятия принятые в строительном производстве. Организация труда, документация, транспортные процессы, дороги, работы нулевого цикла.	9	2	–	–	4+3(экз)
2	Общие сведения о машинах и оборудовании, используемых при ремонтно-строительных	13	2	2	–	5+4(экз)

	и эксплуатационных работах					
3	Производство земляных работ землеройными и землеройно-транспортными машинами при строительстве инженерных сооружений. Водоотведение, водоотлив, водопонижение	22	4	2	2	8+6(экз)
4	Бетонные и железобетонные работы при строительстве инженерных сооружений и коммуникаций	25	4	4	5	8+4(экз)
5	Производство каменных работ. Виды кладок. Технология работ по устройству каменной кладки. Производство каменных работ в зимнее время	17	2	2	3	6+4(экз)
6	Технология монтажа строительных конструкций. Организация монтажного процесса	13	4	2	–	5+2(экз)
7	Свайные работы	10	2	1	3	2+2(экз)
8	Производство гидроизоляционных, теплоизоляционных и кровельных работ	10	2	–	–	4+4(экз)

9	Полы, стекольные, отделочные и облицовочные работы	9	2	–	2	3+2(экз)
10	Благоустройство и озеленение территории. Сдача объекта	3	2	–	–	1(экз)
11	Технология процессов по ремонту и содержанию зданий и сооружений	9	2	2	–	3+2(экз)
12	Организация, обслуживание и содержание домовладений и застроенных территорий	4	2	–	–	2(экз)
	Всего на дисциплине «Технологические процессы в строительстве»	<b>144</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>48+36(экз)</b>

## **5.2. Содержание дисциплины**

**МОДУЛЬ 1. Введение. Основные положения и понятия принятые в строительном производстве. Организация труда, документация, транспортные процессы, дороги, работы нулевого цикла.**

1.1. Введение. Основные положения и понятия, принятые в строительном производстве, организации труда, документация – 1 ч.

Значимость строительства. Виды строительства. Общестроительные и специальные работы. Профессии строительных рабочих, звено, бригада, комплексная бригада, смежные профессии. Норма времени, норма выработки, разряд работы, разряд рабочего, ЕНиР, виды оплаты труда. СНиП и их части. Понятия о поточности строительных работ.

1.2. Дороги и транспортные средства общего назначения и специализированные. Понятие о комплексной механизации транспортных и погрузочно-разгрузочных процессов

**МОДУЛЬ 2. Общие сведения о машинах и оборудовании, используемых при ремонтно-строительных и эксплуатационных работах.**

2.1 Виды транспорта, его доля в стоимости строительства, транспортные средства общего назначения и специализированные, внешний и



внутрипостроечный транспорт. Автомобильный, транспортерный, трубопроводный транспорт и расчет их производительности. Железные дороги, канатные дороги, водный транспорт. Расчет производительности транспорта – 1ч.

2.2 Категории дорог. Устройство автодорог 2 и 3-й категории. Виды грузов: штучные насыпные, наливные. Их перевозка. Техника безопасности при разгрузке, погрузке и транспортировке грузов.

### **МОДУЛЬ 3. Производство земляных работ землеройными и землеройнотранспортными машинами при строительстве инженерных сооружений. Водоотведение, водоотлив, водопонижение.**

3.1 ППР и техническая документация на производство работ. Отведение земель под строительство, огораживание и расчистка территории, снос ненужных строений, общепланировочные работы, установка репера, подведение электросети, прокладка подземных коммуникаций (водопровода, канализации, теплотрассы, электрокабеля, газовых сетей и др.). Устройство временных дорог, земляные работы по рытью котлованов, разбивочные работы, понятия о устройстве фундаментов из монолитного, сборного железобетона и на свайных фундаментах. Исполнительная документация по работам нулевого цикла. Ведущая машина при производстве земляных работ – экскаватор. Расчет производительности экскаватора. Лобовой и боковой забор. Временные земляные сооружения. Производство земляных работ в зимнее время.

3.2. Основные строительные свойства грунтов. Дренажи и их разновидности, водоотлив и водопонижение. Механический и гидромеханический методы разработки грунта. Разновидности грунтов, их классификация по трудности разработки. Основные требования к грунтам для возведения насыпей, коэффициент фильтрации, понятие о влажности грунта. Производство земляных работ в зимнее время: понятие глубины промерзания, предохранение грунта от промерзания, утепление грунта. Понятие об оттаивании мерзлых грунтов.

### **МОДУЛЬ 4. Бетонные и железобетонные работы при строительстве инженерных сооружений и коммуникаций.**

4.1. Материалы для бетона, приготовление и транспортирование бетонных смесей. Цементы, их разновидности и область применения. Марка, нормальная плотность и активность цемента при тепловой обработке. Крупный заполнитель из естественных пород и требования к нему. Легкие пористые заполнители. Песок для бетона и требования к нему. Вода и требования к ней. Химические добавки, их виды, предназначение, свойства, расходы и область применения (пластифицирующие, ускоряющие твердение, противоморозные, воздухововлекающие, комплексные и др.). Бетоносмесители и методы

приготовления бетонных смесей. Автобетоносмесители, автобетоновозы и другие средства для транспортирования бетонных смесей вне и внутри стройплощадки и область их применения.

4.2. Основы технологии бетонных работ. Виды опалубки и производство опалубочных работ. Арматурные работы. Оборудование для подачи, распределения и уплотнения бетонных смесей. Методика укладки и уплотнения бетонных смесей. Перерывы в бетонировании, возобновление бетонирования, распалубка конструкций, уход за бетоном. Общие понятия о специальных способах бетонирования: набрызг-бетоне, инъекционном бетоне и подводном бетонировании, торкретировании, вакуумировании, бетонировании в скользящей опалубке.

4.3. Обзор способов производства бетонных работ в зимнее время – 1 ч. Требования СНиП о недопущении замораживания свежешелюженного бетона до набора им критической прочности или по требованию ППР. Краткая характеристика и область применения способов выдерживания бетона: термосного, электродного электропрогрева, электропрогрева греющим проводом, индукционного, в термоактивной опалубке, электроматами, с предварительным электроразогревом бетонных смесей, с использованием противоморозных добавок.

## **МОДУЛЬ 5. Производство каменных работ. Виды кладок. Технология работ по устройству каменной кладки. Производство каменных работ в зимнее время.**

5.1. Материалы для каменных работ, основные виды кладок, леса и подмости, основы организации производства работ. Разновидности кирпича, керамические материалы. блоки из местных материалов. Растворы для каменных кладок и требования к ним. Правила резки каменных кладок. Цепная и многорядные кладки и область их применения. Кладка столбов и арок. Леса и подмости. Перечень инструментов и приспособлений для выполнения каменных работ. Состав звеньев и бригад. Технология и организация производства кирпичной кладки, определение длины фронта работ и потребного количества подмостей.

5.2. Бутовые кладки. Особенности производства каменных работ в зимнее время. Бутовая кладка "под залив" и "под лопатку" и область их применения.

Метод зимнего замораживания кирпичной кладки и его физическая основа. Требования к растворам при производстве кирпичной кладки в зимнее время. Деформативность кладки при оттаивании. Армирование кладки и мероприятия по обеспечению устойчивости кладки на период её оттаивания. Каменные кладки с использованием растворов с противоморозными добавками. Мероприятия по ликвидации высолов на поверхности кладок, содержащих противоморозные добавки. Кладки с обогревом изнутри здания.

## **МОДУЛЬ 6. Технология монтажа строительных конструкций. Организация монтажного процесса.**

6.1. Доставка, складирование конструкций, краны, оборудование и другие технические средства для монтажа строительных конструкций. Специализированный транспорт для перевозки строительных конструкций и основные требования по складированию и укрупнению конструкций. Монтажные краны, их разновидности и оснащение. Инструменты, грузозахватные и другие приспособления и оборудование для монтажа и их функциональное назначение. Определение производительности кранов.

6.2. Технология монтажа железобетонных конструкций. Способы и разновидности монтажа конструкций. Разбивка объекта на захватки. Деференцированная, комплексная и смешанная схемы монтажа конструкций и их технологические особенности. Монтаж фундаментов стаканного типа, колонн в них, подкрановых балок, ферм, плит перекрытий, стеновых панелей (грузозахватные приспособления, кондукторы, лестницы и др.). Допуски и отклонения при монтаже конструкций.

6.3. Заделка стыков между сборными железобетонными конструкциями. Особенности монтажа металлических конструкций. Сварка, антикоррозийные покрытия закладных частей. Технологии приготовления из сухих смесей бетонорастворных смесей, инъекционный бетон, технологии бетонирования, методы ускорения набора прочности бетона стыков. Методы герметизации стыков и швов мастиками, клеящими лентами, монтажной пеной и др. Отличие монтажа металлических конструкций от железобетонных. Типы сопряжений металлических конструкций. Особенности и технология монтажа металлических колонн. Монтаж объемно-пространственных укрупненных систем из металлических элементов

## **МОДУЛЬ 7. Свайные работы.**

7.1. Разновидности свайных оснований и свай. Способы производства свайных работ. Свайные основания, сваи, оборудование и погружение свай способами забивки. Несущая способность свай. Проектный отказ. Фактический отказ. Ложный отказ и методика их определения. Технология забивки свай. Технология вибропогружения свай и шпунта. Способы ускорения погружения свай.

7.2. Погружение свай в вечномерзлые грунты и грунты сезонного промерзания. Бурунабивные (в т.ч. камуфлетные) сваи и область их применения. Сваи-оболочки и основные технологии производства бурунабивных свай глубокого заложения и область их применения.

## **МОДУЛЬ 8. Производство гидроизоляционных, теплоизоляционных и кровельных работ.**

8.1. Гидроизоляционные работы. Функциональное назначение гидроизоляции. Технологии гидроизоляции: окрасочной, обмазочной, оклеечной, полимерными пленками, газопламенным способом, асфальтовой, цементно-песчаными растворами и бетонами с добавками, повышающими водонепроницаемость, торкретированием, коллоидным клеем, глиняными замками и др.

8.2. Кровельные работы. Кровли из рулонных материалов типа рубероида. Рулонные материалы, мастики и их характеристики. Раскрой рулонных материалов для наклейки 3-х и 4-х слойных кровель и порядок их наклейки. Наклейка наплавного рубероида газопламенным способом и на растворителях. Мастичные кровли. Кровли из рулонных материалов с их укладкой насухо. Кровли из мелкоштучных материалов. Металлические, шиферные и пластиковые кровельные покрытия

## **МОДУЛЬ 9. Полы, стекольные, отделочные и облицовочные работы.**

9.1. Работы по устройству полов. Область применения монолитных полов. Технологии производства бетонных, асфальтовых, ксилолитовых, мозаичных, наливных полов. Дощатые полы. Полы из штучного паркета, паркетных щитов и досок. Линолеумные и плиточные полы. Декоративные полы из ковровых материалов

9.2. Теплоизоляционные, стекольные и облицовочные работы. Теплоизоляционные материалы и работы по изоляции особо горячих поверхностей (более 200-500 °С), то же – обычных трубопроводов горячего водоснабжения, то же – холодильников, то же – ограждающих и других частей жилых зданий. Виды стекол, методика раскроя стекла, инструменты и приспособления для производства стекольных работ. Примеры застекления деревянных и металлических рам. Застекление стеклопрофилитом и стеклоблоками. Облицовка вертикальных поверхностей плиткой. Растворы и их разновидности для производства мокрых штукатурок. Отличие составов растворов слоев, порядок их нанесения и обработки. Устройство подвесных потолков. Оборудование, приспособления и инструменты для производства побелочных и окрасочных работ. Подготовка поверхностей под окраску. Красители и побелочные составы и основные условия и технологии их нанесения. Красители и лаки на масляной основе и технологии их нанесения

## **МОДУЛЬ 10. Благоустройство и озеленение территории. Сдача объекта.**

10.1 Составление сметной документации на благоустройство и озеленение территории. Доставка грунта из кавальеров. Озеленение и благоустройство территории. Устройство детских площадок –1ч.

10.2 Приемка в эксплуатацию готовых объектов. Государственная и рабочая комиссии по приемке объектов строительства. Их состав и работа. Составление акта приемки объекта. Дефекты объекта при сдаче и сроки их устранения. Ввод объекта в эксплуатацию

### **МОДУЛЬ 11. Технология процессов по ремонту и содержанию зданий и сооружений**

Техническая эксплуатация зданий и их техническое состояние. Эксплуатационные требования к зданиям. Организации обслуживающие застроенные территории: их задачи и обязанности. Методика оценки технического состояния строительных конструкций зданий. Виды ремонтов и сроки их проведения. Виды износов. Срок службы зданий. Капитальность зданий.

#### **5.3. Лабораторные работы**

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

<b>Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Трудоемкость в часах</b>
<b>МОДУЛЬ 3</b> Цель: Подготовка грунта к разработке в зимнее время	Разморозка грунта для производства земляных работ в зимнее время: 1)электрическим током, 2)холодной водой, 3)растворами солей	2
<b>МОДУЛЬ 4</b> Цель: Определить состав бетона на ЭВМ по программе ТСП2727	1.Расчет состава обычного тяжелого бетона (SPRSOTB); 2. Расчет состава обычного легкого бетона (SPRSOLB); 3. Расчет состава инъекционного бетона (SPRSIB); 4. Прогнозирование прочности бетона летнего режима твердения (SPPPBLRT)	5
<b>МОДУЛЬ 5</b> Цель: Определить состав цементно-песчаного раствора для выполнения каменной кладки	Расчет состава цементнопесчаного бетона (SPRSCPВ) для каменной кладки	3

<b>МОДУЛЬ 7</b> Цель: Устройство стыкового соединения колонны с фундаментом	Расчет состава электропрогрева стыка колонны с фундаментом стаканного типа (SPESKF)	3
<b>МОДУЛЬ 9</b> Цель: Определить состав цементно-песчаного раствора для стяжки пола	Расчет состава цементнопесчаного бетона (SPRSCPВ) для выравнивающей стяжки пола	2

#### 5.4. Практические занятия

Практические занятия ориентированы на методику выполнения курсовой работы по монтажу строительных конструкций и лабораторных работ.

Таблица 4. Тематика практических занятий и их трудоемкость

№ п/п	Учебно-образовательный модуль. Цели практических занятий	Тематика практических занятий	Трудоемк. (час)
1	<b>МОДУЛЬ 2</b> Цель: Методика выполнения курсовой работы и изучение рекомендаций учебного пособия и справочных сведений	Подбор автотранспортных средств и их количество для выполнения строительных работ	2
2	<b>МОДУЛЬ 3</b> Цель: Определение состава земляных работ, их объема и подбор экскаватора	Подсчет объемов земляных работ. Подсчет затрат труда Подбор основного механизма производства земляных работ - экскаватора	2
3	<b>МОДУЛЬ 4</b> Цель: Научиться рассчитывать состав бетона на ЭВМ и оценивать результаты расчета	Бетонные и железобетонные работы в строительстве, состав бетона	4
4	<b>МОДУЛЬ 5</b> Цель: Рассмотреть вопросы выполнения каменной кладки и применяемого раствора	Каменные работы в строительстве	2
5	<b>МОДУЛЬ 6</b> Цель: Научиться подбирать кран для монтажа конструкций, а также технические средства. Определять производительность крана. Составлять	Монтаж строительных конструкций при строительстве инженерных сооружений	2

	технологический график работ.		
6	<b>МОДУЛЬ 7</b> Цель: Научиться технологически выполнять буронабивные сваи, и монолитный свайный фундамент	Свайные работы в строительстве	1
7	<b>МОДУЛЬ 11</b> Цель: Научиться определять объемы и последовательность ремонтных работ, их объемы	Ремонтные работы в строительстве	2

## **6. Самостоятельная работа студента**

### **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 практическим и лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, экзамену, в выполнении курсовой работы.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на курсовую работу. Работа состоит из 5 заданий, соответствующих модулям 2-4, оформляется на листах формата А4 с возможностью отображения рисунков и эскизов на «миллиметровке». Максимальная оценка за выполненную работу – 10 баллов, в т.ч. 5 баллов – за оформительскую часть, 5 баллов – за устный ответ на вопросы по содержанию работы.

В отношении обучающихся, на практических занятиях, проводится текущий контроль успеваемости. Он представляет собой комплексную систему поэтапного оценивания освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» – систематизированный текущий контроль приобретаемых знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования

компетенций. Текущий контроль осуществляется с помощью устного опроса, письменных работ. Выбор видов и форм контроля, а также их периодичность в течение семестра планируются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в течение двух недель с начала обучения по дисциплине. Результаты текущего контроля фиксируются преподавателем по каждому обучающемуся и своевременно до них доводятся.

В рамках дисциплины выполняется 10 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 обязательно. В случае невыполнения лабораторной работы 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 представлена в следующей таблице:

Таблица 5. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	Модуль 3	Производство земляных работ
		Методы разработки грунта в зимнее время
2.	Модуль 4	Определение состава бетонов
		Методы производства бетонных работ
3.	Модуль 5	Виды каменной кладки
		Применение цементно-песчаного раствора
4.	Модуль 7	Фундаменты стаканного типа
		Монолитный стык колонны с фундаментом
5.	Модуль 9	Выполнение цементно-песчаных стяжек под полы
		Бетонные полы

Оценивание, в этом случае, осуществляется путем устного опроса, который проводится 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 02.102-2012.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Соколов, Г.К. Технология строительного производства : учеб. пособие для вузов / Г.К. Соколов. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 540 с.



: ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 534 - 535. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-5655-5 : 349 р. 80 к. - (ID=73661-40)

2. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов : в 2 ч. : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" и напр. "Стр-во". Ч. 1 / В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев. - Москва : Высшая школа, 2002. - 392 с. - (Строительные технологии). - Библиогр. : с. 388. - ISBN 5-06-004284-7 : 72 р. - (ID=14066-27)

3. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. - М. : Высшая школа, 2008. - 392 с. : ил. - (Строительные технологии). - Библиогр. : с. 388. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-06-004284-9 : 365 р. 10 к. - (ID=72142-10)

4. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов : в 2 ч. : учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" и напр. "Стр-во". Ч. 2 / В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев. - Москва : Высшая школа, 2003. - 391 с. : ил. - (Строительные технологии). - Библиогр. : с. 387. - ISBN 5-06-004285-5 : 78 р. 85 к. - (ID=14948-28)

## **7.2. Дополнительная литература и технические средства**

1. Косивцов, Ю.Г. Монтаж строительных конструкций : учеб. пособие / Ю.Г. Косивцов; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТГТУ: Альфа-Пресс, 2010. - Текст : непосредственный. - 60 р. - (ID=81366-321)

2. Косивцов, Ю.Г. Энергоресурсосбережение в строительстве. Компьютерная система ТСП для строителей : учеб. пособие / Ю.Г. Косивцов; Тверской гос. техн. ун-т. - 4-е изд. ; доп. - Тверь : Мир полиграфии, 2018. - 281 с. - Текст : непосредственный. - 500 р. - (ID=130957-70)

3. Технология строительных процессов : учебник для вузов, напр. "Стр-во", спец. "Пром. и гражд. стр-во" / А.А. Афанасьев [и др.]; под ред.: Н.Н. Данилова, О.М. Терентьева. - 2-е изд. ; перераб. - Москва : Высшая школа, 2001. - 464 с. - Библиогр. : с. 461. - ISBN 5-06-003850-5 : 74 р. - (ID=8737-67)

4. Лебедев, В.М. Технология строительного производства : учебное пособие / В.М. Лебедев, Е.С. Глаголев. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова ; ЭБС АСВ, 2015. - ЦОР IPR SMART. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - Лицензия: весь срок охраны авторского права. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/66685> . - (ID=147059-0)

## **7.3. Методические материалы**

1. Справочные данные к курсовой работе "Земляные работы" по дисциплине "Технологические процессы в строительстве" направления

подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Городское строительство и хозяйство, Профиль: Проектирование зданий, Профиль: Проектирование зданий : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. В.И. Гулятьев. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130945> . - (ID=130945-0)

2. Примеры лабораторных работ по дисциплине "Технологические процессы в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Городское строительство и хозяйство : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. В.И. Гулятьев. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130944> . - (ID=130944-0)

3. Оценочные средства на экзамен по дисциплине "Технологические процессы в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Городское строительство и хозяйство, Профиль: Проектирование зданий : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. В.И. Гулятьев. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130942> . - (ID=130942-0)

4. Бланк задания на лабораторную работу по дисциплине "Технологические процессы в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Городское строительство и хозяйство, Профиль: Проектирование зданий : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. В.И. Гулятьев. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - (ID=130941-0)

5. Примерное содержание курсовой работы "Земляные работы" по дисциплине "Технологические процессы в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Городское строительство и хозяйство, Профиль: Проектирование зданий : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. В.И. Гулятьев. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-КП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130943> . - (ID=130943-0)

6. Технологические процессы в строительстве : блок-конспекты лекций / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ПГС ; сост. В.Ю. Новиков. - Тверь : ТвГТУ, 1998. - 46 с. - 6 р. - (ID=2834-5)

7. Учебно-методический комплекс дисциплины "Технологические процессы в строительстве" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Промышленное и гражданское строительство, Профиль: Городское строительство и хозяйство, Профиль: Проектирование зданий : ФГОС 3++ / Каф. Конструкции и сооружения ; разработ. В.И. Гулятьев. - 2022. - (УМК). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119465> . - (ID=119465-1)

#### **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 2007 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/119465>

## **8. Материально-техническое обеспечение**

При изучении дисциплины «Технологические процессы в строительстве» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхедпроектора (кодоскопа) и мультипроектора.

Выполнение всех лабораторных работ осуществляется на ЭВМ с применением лицензированной программы ТСП2727 (составитель Ю.Г.Косивцов).

## **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. 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 – 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 Приложении.

Обучающемуся даётся 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 задачи) не допускает любых погрешностей по существу задания.

4. Критерии оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 7 или 8;

«хорошо» - при сумме баллов 6;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3, 4 или 5;

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

5. База заданий, предназначенных для предъявления студентам на экзамене:

1. Организация труда в строительстве.

2. По исходным данным определить объемы земляных работ.

3. Рассказать о технологии монолитных бетонных работ при возведении сооружений.

4. Изобразить схемы движения экскаватора при разработке котлована.

5. Общестроительные и специальные работы.

6. Произвести подбор автотранспортных средств и их количество для выполнения строительных работ.

7. Рассказать о нормах времени, нормах выработки, разрядах рабочих, ЕНиРах, видах оплаты труда.
8. Понятием о поточности строительных работ.
9. Строительные транспортные средства общего назначения и специализированные.
10. Расчет производительности экскаватора.
11. Приготовление и транспортирование бетонных смесей.
12. Производство земляных работ в зимнее время.
13. ППР и техническая документация на производство работ.
14. Показать лобовой и боковой забои экскаватора.
15. Рассказать о методах приготовления бетонных смесей.
16. Основами технологии бетонных работ.
17. СНиП и их части.
18. Рассказать о временных земляных сооружениях.
19. Рассказать об автобетоносмесителях, автобетоновозах и других средствах для транспортирования бетонных смесей вне и внутри стройплощадки и область их применения.
20. Производством земляных работ в зимнее время: понятие глубины промерзания, предохранение грунта от промерзания, утепление грунта. Понятие об оттаивании мерзлых грунтов
21. Виды транспорта, его доля в процессе строительства, транспортные средства общего назначения и специализированные, внешний и внутрипостроечный транспорт.
22. Выполнение разработки грунта механическим и гидромеханическим методами.
23. Рассказать о видах опалубки и производстве опалубочных работ.
24. Способами выдерживания бетона.
25. Категории дорог. Устройство автодорог 2 и 3-й категории.
26. Устройство временных дорог, земляные работы по рытью котлованов, разбивочные работы, понятия о устройстве фундаментов из монолитного, сборного железобетона и на свайных фундаментах.
27. Виды опалубки и производство опалубочных работ. Арматурные работы.
28. Методика укладки и уплотнения бетонных смесей.
29. Легкие пористые заполнители. Песок для бетона и требования к нему. Вода и требования к ней. Химические добавки, их виды, предназначение, свойства, расходы и область применения.
30. Специальные способы бетонирования: набрызг-бетон, инъекционный бетон и подводное бетонирование, торкретирование, вакуумирование, бетонирование в скользящей опалубке.

31. Рассказать о перерывах в бетонировании, возобновление бетонирования, распалубке конструкций, уходом за бетоном.
32. Требованиями СНиП о недопущении замораживания свежееуложенного бетона до набора им критической прочности или по требованию ППР.
33. Виды кладок.
34. Разновидности кирпича, керамических материалов, блоки из местных материалов.
35. По исходным данным определить объемы каменных работ.
36. Правила резки каменных кладок.
37. Технология работ по устройству каменной кладки.
38. Монтажные краны, их разновидности и оснащение.
39. Рассказать о технологии монолитных бетонных работ при возведении сооружений.
40. Схемы движения экскаватора при разработке котлована.
41. Перечень инструментов и приспособлений для выполнения каменных работ. Состав звеньев и бригад.
42. Выполнение кладки столбов и арок.
43. Определение производительности кранов.
44. Технология и организация производства кирпичной кладки, определением длины фронта работ и потребного количества подмостей.
45. Бутовые кладки. Особенности производства каменных работ в зимнее время. Бутовая кладка "под залив" и "под лопатку" и область их применения.
46. Выполнение армирования кладки и мероприятий по обеспечению устойчивости кладки на период её оттаивания.
47. Производство, доставка, складирование конструкций, кранов, оборудования и других технических средств для монтажа строительных конструкций.
48. Методы кладки с обогревом изнутри здания.
49. Каменные кладки с использованием растворов с противоморозными добавками. Мероприятия по ликвидации высолов на поверхности кладок, содержащих противоморозные добавки.
50. Выполнять кладку с обогревом изнутри здания.
51. Производство разбивки объекта на захватки.
52. Деференцированной, комплексной и смешанные схемы монтажа конструкций и их технологические особенностями.
53. Монтаж фундаментов стаканного типа, колонн в них, подкрановых балок, ферм, плит перекрытий, стеновых панелей (грузозахватные приспособления, кондукторы, лестницы и др.). Допуски и отклонения при монтаже конструкций.
54. Отличие монтажа металлических конструкций от железобетонных.
55. Рассказать о разновидности свайных оснований и свай.

56. Технология приготовления из сухих смесей бетонорастворных смесей, инъекционного бетона, технологией бетонирования, методами ускорения набора прочности бетона стыков.

57. Сварка, антикоррозийных покрытий закладных частей.

58. Методы герметизации стыков и швов мастиками, клеящими лентами, монтажной пеной и др.

59. Определить фактический отказ, ложный отказ и методика их определения.

60. Способы ускорения погружения свай.

61. Технология забивки свай.

62. Погружение свай в вечномерзлые грунты и грунты сезонного промерзания.

63. Рассказать технологии выполнения гидроизоляции: окрасочной, обмазочной, оклеечной, полимерными пленками, газопламенным способом, асфальтовой, цементно-песчаными растворами и бетонами с добавками, повышающими водонепроницаемость, торкретированием, коллоидным клеем, глиняными замками и др.

64. Основные технологии производства буронабивных свай глубокого заложения.

65. Буронабивные (в т.ч. камуфлетные) сваи и область их применения.

66. Показать типы кровли из рулонных материалов типа рубероида.

67. Рассказать о технологии производства бетонных, асфальтовых, ксилолитовых, мозаичных, наливных полов.

68. Раскройка рулонных материалов для наклейки 3-х и 4-х слойных кровель, а также порядок их наклейки.

69. Наклейка наплавного рубероида газопламенным способом и на растворителях.

70. Выполнение кровли из рулонных материалов с их укладкой насухо.

71. Рассказать об области применения монолитных полов.

72. Методы укладки дощатых полов, полов из штучного паркета, паркетных щитов и досок.

73. Теплоизоляционные материалы и работы по изоляции особо горячих поверхностей (более 200-500 0С).

74. Рассказать о возведении металлические, шиферные и пластиковые кровельные покрытия.

75. Устройство подвесных потолков.

76. Технология нанесения красителей и побелочных составов.

77. Составление сметной документации на благоустройство и озеленение территории.

78. Доставка грунта из кавальеров. Производство озеленения и благоустройства территории, устраивать детские площадки.

79. Определять виды износов, срок службы зданий, капитальность зданий.

80. Составление акта приемки объекта. Дефекты объекта при сдаче и сроки их устранения. Ввод объекта в эксплуатацию.

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

6. Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена

Продолжительность экзамена – 60 минут.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями 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 задавать 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.

## **9.2. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме зачета**

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

## **9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсовой работы**

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы.

Курсовая работа выполняется студентом по индивидуальному заданию на тему: «Производство земляных работ при строительстве инженерных сооружений».

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

Курсовая работа может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсовой работы, так и работы в целом.



Разделы курсовой работы по дисциплине  
«Технологические процессы в строительстве»

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1.	Общая часть. Введение. Обзор литературы и нормативных документов по теме курсовой работы, описание проблем и технологий выполнения земляных работ. Предложение путей решения разработки котлована	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2.	Подсчет объемов земляных работ.	Выше базового – 2
3.	Калькуляция трудовых затрат	Базовый – 1 Ниже базового – 0
4.	Разработка технологической карты на формате А-1 с применением современных строительных технологий и процессов	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5.	Заключение и выводы.	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6.	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

- «отлично» – при сумме баллов от 8 до 10;
- «хорошо» – при сумме баллов от 5 до 7;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов от 3 до 4;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 3, а также при любой другой сумме, если по разделу «Общая часть» работа имеет 0 баллов.

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

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа.

Дополнительные процедурные сведения:

а) Студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение первых двух недель обучения. К середине семестра на проверку представляется общая часть курсовой работы, за две недели до защиты – окончательный вариант.

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

в) защита курсовой работы 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 работы;

г) работа не подлежит обязательному рецензированию.

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

В состав КР входит: составление схемы объекта, подсчет объемов работ и затрат труда, подбор экскаватора, крана, грузозахватных приспособлений, транспортных средств для перевозки грунта и конструкций, подбор монтажных приспособлений и оборудования для приготовления и транспортирования бетонных смесей при заделке стыков и швов, формирование звеньев и бригады монтажников, составление технологического графика производства работ, составление технологических схем монтажа отдельных конструкций, а также схем основных электрических сетей. Дается описание производства работ, составляется список использованной литературы. Объем пояснительной записки – 25-30 страниц стандартной писчей бумаги, графическая часть – один лист формата А4 (А-1) с ручной или машинной графикой. Трудоемкость самостоятельной работы над КР – 25 часов.

Результаты обучения оцениваются по сдаче лабораторных работ, курсовой работы с оценкой и экзамену по дисциплине с оценкой.

## **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 учебном процессе 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, а также всех видов самостоятельной работы.

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. Последовательность обучения определяется номером учебно-образовательного модуля. Обучение по дисциплине рекомендуется осуществлять в 5-м семестре.

#### **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство

Профиль – Городское строительство и хозяйство

Кафедра «Конструкции и сооружения»

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве»

Семестр 5

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

**Организация труда в строительстве.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Выполнение работ нулевого цикла» - 0 или 2 балла: **По исходным данным определить объемы земляных работ.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Бетонные и железобетонные работы» - 0 или 2 балла:

**Рассказать о технологии монолитных бетонных работ при возведении сооружений.**

4. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Изобразить схемы движения экскаватора при разработке котлована.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» - при сумме баллов 7 или 8;

«хорошо» - при сумме баллов 6;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3, 4 или 5;

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

Составитель: Заведующий кафедрой АДОФ \_\_\_\_\_ В.И.Гультяев

Заведующий кафедрой КиС: \_\_\_\_\_ Т.Р.Баркая