

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)»

«Обеспечение и контроль качества в строительстве»

Направление подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) – Производство строительных материалов, изделий и конструкций.

Типы задач профессиональной деятельности: технологический.

Форма обучения – очная.

Инженерно-строительный факультет

Кафедра «Производство строительных изделий и конструкций»

Семестр 7

Тверь 20__

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

Разработчик программы: доцент кафедры ПСК

М. А. Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПСК
« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

В.В. Белов

Согласовано:

Начальник УМО УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Обеспечение и контроль качества в строительстве» является подготовка бакалавров, знающих основные принципы и методы обеспечения и контроля качества в строительстве.

Задачами дисциплины являются:

– дать представление об основах управления качеством строительства и строительной продукции; о надзоре за качеством в ходе строительства; о принципах и методах бережливого производства.

– формирование умений применения статистических и лабораторных методов контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций при сопровождении строительства.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения курса требуются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества», «Строительные материалы», «Строительные материалы специального назначения», «Технологические процессы в строительстве», «Методы и средства испытаний строительных материалов и изделий»

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные, конструкторские и технологические виды заданий, связанных с технологическими процессами в строительстве, и при выполнении технологической части выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине и технологии, обеспечивающие формирование компетенций

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-8.1. Определяет требования по контролю результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства.

Знать:

З1. Способы организации контроля качества в строительстве.

Уметь:

У1. Контролировать качество строительных материалов изделий и конструкций.

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-10.1. Демонстрирует составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности, а также мероприятий по техническому надзору и экспертизе объектов строительства.

Знать:

31. Способы организации надзора за качеством строительства. Принципы и методы бережливого строительства.

Уметь:

У1. Применять правила контроля и оценки прочности бетонной смеси, готовой к применению, бетона монолитных, сборно-монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		48
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		8
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: проработка лекционного материала		30
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины.

5.1. Структура дисциплины.

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

№	Наименование модуля	Труд-ть, ча-сы	Лекции	Практич-еские занятия	Лабораторные работы	Сам. работа
1	Организация контроля качества в строительстве.	28	8	10	-	10
2	Организация надзора за качеством строительства	28	8	10	-	10
3	Контроль качества строительных материалов изделий и конструкций	28	8	10	-	10
4	Принципы и методы бережливого строительства	24	6		-	18
	Всего	108	30	30		48

5.2 Содержание дисциплины

Модуль 1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

Управление качеством строительной продукции (основные показатели, характеризующие качество строительной продукции, понятие «дефект продукции», основные этапы создания системы менеджмента качества, сертификация системы менеджмента качества, международные стандарты ИСО (ISO) на системы менеджмента качества.

Нормативная документация по качеству строительства (принципы построения системы нормативных документов РФ, объекты технического регулирования в строительстве, технические регламенты, особенности применения рекомендуемых нормативных документов).

Организация контроля качества в строительстве: контроль и оценка качества, контроль качества проектной документации, оформление исполнительной технической документации, принципы построения системы качества в строительном-монтажных организациях, уровни контроля качества в строительстве, внутренний, производственный, операционный, входной, приёмочный контроль, контроль качества проектной документации, система внешнего контроля за качеством строительства, исполнительная документация объекта строительства, общие и специальные журналы и акты работ).

Средства и методы контроля качества: геодезическое обеспечение, методы контроля качества, организация лабораторного контроля, инструментальный контроль качества при вводе зданий в эксплуатацию и в период эксплуатации.

Модуль 2. ОРГАНИЗАЦИЯ НАДЗОРА ЗА КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Организация надзора за качеством в ходе строительства (организация строительного контроля заказчика, функции строительного контроля заказчика, ответственность строительный контроль заказчика, оформление результатов проверок строительного контроля заказчика, авторский надзор проектных организаций за строительством, права и обязанности специалистов, осуществляющих авторский надзор, оформление результатов авторского надзора).

Государственный контроль качества строительства (органы, осуществляющие государственный надзор за строительством, выдача разрешений на строительство, порядок работы, проверки и права органов Госстройнадзора).

Ввод объекта в эксплуатацию (организация ввода объектов, законченных строительством, состав документации, представляемой при вводе объекта, оформление заключения органа государственного строительного надзора, порядок выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию).

Саморегулирование строительной деятельности (основные цели саморегулирования, требования к выдаче свидетельств о допуске, преимущества саморегулирования и основные недостатки, осуществление контроля СРО деятельности своих членов, направления оценки и анализа соответствия строительных организаций требованиям к членству в СРО).

Модуль 3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ.

Статистические методы контроля качества строительных материалов и изделий. Лабораторные исследования материалов изделий и конструкций при сопровождении строительства. Правила контроля и оценки прочности бетонов. Контроль качества при устройстве бетонных и железобетонных монолитных конструкций.

Судебная строительно-техническая экспертиза качества строительных материалов, изделий и конструкций (предмет, задачи, объекты, методы и средства судебной строительно-технической экспертизы, эксперт и специалист-строитель в современном судопроизводстве, процессуальный порядок и организационные вопросы назначения и производства экспертизы, заключение эксперта-строителя и специалиста, их оценка и использование в процессе доказывания).

Модуль 4. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ БЕРЕЖЛИВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.

Теоретические аспекты концепции бережливого строительства. Инструменты бережливого производства: кайдзен (непрерывное улучшение), пять «s», шесть сигм (6 σ), структурный анализ (дерево решений), матрица приоритизации, диаграмма Парето, пять «почему?», кампания красных ярлыков, инструменты процесса преобразований.

Методика оценки эффективности внедрения бережливого строительства. Изучение опыта внедрения бережливого строительства в России и за рубежом. Понятие и сущность бизнес-процессов в строительстве. Эффективность как основная характеристика бизнес-процессов в строительстве.

5.3. Лабораторные работы.

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия.

Таблица 3. Тематика практических занятий и их трудоемкость

Порядковый номер модуля Цели практикума	Наименование практических занятий	Труд-ть в часах
Модуль 1. Цель: ознакомление с правилами приемочного контроля качества железобетонных изделий заводского изготовления.	Контроль качества готовой продукции.	10
Модуль 2. Цель: знакомство с правилами контроля и оценки прочности бетона монолитных бетонных и железобетонных изделий и конструкций.	Контроль качества монолитных бетонных и железобетонных изделий и конструкций.	10
Модуль 3. Цель: знакомство с методами испытаний бетонных смесей в соответствии с ГОСТ Р 57810.	Контроль качества бетонных смесей	10

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 практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость. В рамках дисциплины выполняется три практические работы, которые защищаются посредством устного опроса. Максимальные и минимальные оценки в баллах за выполнение и защиту каждой работы приведены в рейтинг-плане дисциплины.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература.

1. Управление качеством строительной продукции. Техническое регулирование безопасности и качества в строительстве : учеб. пособие для вузов / В.И. Теличенко [и др.]. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2003. - 511 с. - Библиогр. : с. 500 - 508. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-195-X : 182 p. - (ID=57745-25)

2. Управление качеством. Практикум : учебное пособие для вузов / Е.А. Горбашко [и др.]; под редакцией Е.А. Горбашко. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 349 с. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14589-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/489792> . - (ID=143770-0)

3. Строительный контроль и аудит : учебник для вузов / Х. М. Гумба [и др.] ; ответственный редактор Х. М. Гумба. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12756-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496147> (дата обращения: 21.10.2022). - (ID=136980-0)

7.2. Дополнительная литература.

3. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для вузов / И.М. Лифиц. - 14-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-14208-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/488523>. - (ID=106245-0)

4. Рожков, Н.Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции : учебное пособие для вузов / Н.Н. Рожков. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-06591-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/493357> . - (ID=146022-0)

5. Бузырев, В.В. Управление качеством строительной продукции : практикум : учеб. пособие для вузов / В.В. Бузырев, М.Н. Юденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 89 с. - (Строительство). - Библиогр. : с. 86 - 87. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-222-09836-2 : 25 p. 20 k. - (ID=66498-6)

6. Белов, В.В. Проектирование, разработка, внедрение и сертификация систем менеджмента качества : учеб. пособие / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, А.А. Ковалева; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - 91 с. : ил. - Библиогр.: с. 90. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0485-4 : 68 p. 70 k. - (ID=79379-64)

7. Бузырев, В. В. Управление качеством в строительстве : учебное пособие для вузов / В. В. Бузырев, М. Н. Юденко ; под общей редакцией М. Н. Юденко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 198 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-05645-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493326> (дата обращения: 21.10.2022). - (ID=150980-0)

7.3. Методические материалы

1. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учеб. пособие. Ч. 1 / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 104 с. - [Сервер](#). - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 74 р. 40 к. - (ID=84204-59)

2. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учеб. пособие. Ч. 2 / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, М.А. Смирнов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 135 с. - [Сервер](#). - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0667-4 : [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/9667> 9. - (ID=96679-64)

3. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и контроль качества : учебное пособие / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - [Сервер](#). - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0810-4 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111349> . - (ID=111349-1)

4. Белов, В.В. Основы строительного материаловедения : учеб. пособие / Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2018. - [Сервер](#). - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0957-6 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130670> . - (ID=130670-1) .

5. Белов, В.В. Основы строительного материаловедения : учеб. пособие для напр. подготовки бакалавров и магистров "Строительство". - Тверь : ТвГТУ, 2018. - 171 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0957-6 : 272 р. 50 к. - (ID=130412-67).

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

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

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/150979>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Производство строительных изделий и конструкций» имеет аудитории для проведения лекций и практических занятий по дисциплине; специализированные учебные классы, оснащенные современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями для проведения практических работ и самостоятельной работы.

В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, отражающие суть представляемого материала. Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».
2. Вид промежуточной аттестации – по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.
3. Критерии проставления зачета – оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех учебных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

9.3. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки. Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических, всех видов самостоятельной работы.

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

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

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