

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений  
Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) – Кадастр недвижимости  
Типы задач профессиональной деятельности: проектный

Форма обучения – очная, заочная

Инженерно-строительный факультет  
Кафедра «Производство строительных изделий и конструкций»  
Семестр 6

Тверь 2021

Программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Кадастр недвижимости».

Разработчик программы доцент кафедры ПСК В.Б. Петропавловская

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПСК  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г., протокол № \_\_\_\_ .

Заведующий кафедрой

В.В. Белов

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной  
библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** «Метрология, стандартизации и сертификации» – дать бакалавру необходимый для практического использования объем сведений, являющихся основой метрологии, стандартизации и сертификации в кадастровой деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- отразить перспективы развития в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия на национальном и международном уровне;
- дать представления о целях, принципах и методах национальной системы стандартизации, технического регулирования, государственной системы обеспечения единства измерений и о целях метрологического обеспечения, как основы эффективности современного производства, направленной на обеспечение высокого качества и надежности строительной продукции;
- научить использовать нормативно-правовую документацию, национальные и международные стандарты в области проектирования, производства и эксплуатации строительной продукции, выполнения работ и оказания услуг в области строительного производства.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Метрология, стандартизации и сертификации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» структуры ОП ВО. Для изучения курса требуются знания физических, химических, информационных и социальных дисциплин, а также отдельные разделы дисциплины «Математика».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных технологические виды заданий, связанных с технологическими процессами в строительстве, и при выполнении 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:

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

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

**ИУК-1.3.** Использует системный подход для решения поставленных задач.

### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции**

**Знать:**

31.1. Основные положения законов РФ «О техническом регулировании» и «Об обеспечении единства измерений», «О стандартизации в Российской Федерации».

**Уметь:**

У1.1. Использовать принципы, лежащие в основе стандартизации, технического регулирования и подтверждения соответствия, в ходе профессиональной деятельности.

### 3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций.

Проведение лекционных, лабораторных и практических занятий.

## 4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		15
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		27
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: подготовка к защите лабораторных работ		17
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		6
В том числе:		
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		2
Лабораторные работы (ЛР)		2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		62+ 4 (зачет)
В том числе:		

Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: подготовка к защите лабораторных работ		62
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		4 (зачет)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. зан.	Лаб. практи кум	Сам. работа
1	Метрология	36	7	7	7	15
2	Техническое регулирование и стандартизация	20	4	5	4	7
3	Подтверждение соответствия	16	4	3	4	5
Всего на дисциплину		<b>72</b>	15	15	15	27

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. зан.	Лаб. практи кум	Сам. работа
1	Метрология	44	1	1	1	41
2	Техническое регулирование и стандартизация	28	1	1	1	25
Всего на дисциплину		<b>72</b>	2	2	2	66

## 5.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование модуля	Содержание модуля
1	Метрология	Основные понятия и термины метрологии. Физические величины (ФВ). Единицы ФВ. Системы ФВ. Воспроизведение единиц ФВ. Эталоны. Виды измерений. Погрешности. Виды погрешностей. Методы обработки результатов измерений. Средства измерений. Виды средств измерений. Погрешности средств измерений. Метрологическое обеспечение. Правовые основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Государственное регулирование в области ОЕИ. Формы регулирования. Государственная система ОЕИ.
2	Техническое регулирование и стандартизация	Стандартизация. Техническое регулирование. Их цели и функции. Научно-технические принципы и методы стандартизации. Научная база стандартизации. Основные положения государственной системы технического регулирования. Национальная система стандартизации. Классификация технических регламентов, документов по стандартизации, видов и категорий национальных стандартов. Научно-методические основы обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Характеристики точности. Назначение точности. Контроль и оценка точности.
3	Подтверждение соответствия	Подтверждение соответствия. Нормативно-правовое обеспечение подтверждения соответствия. Основные цели, принципы, объекты и формы подтверждения соответствия. Системы качества. Добровольная сертификация систем менеджмента качества.

## 5.4. Лабораторный практикум

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер раздела. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемк · в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> Практическое ознакомление с метрологией и метрологическим обеспечением	Определение геометрических параметров в строительстве и оценка их точности	7
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> Практическое ознакомление с техническим регулированием и	Построение гистограммы частот по результатам измерений геометрических	4

стандартизацией	параметров строительных объектов	
<b>Модуль3</b> <b>Цель:</b> Практическое ознакомление с подтверждением соответствия	Оценка состояния метрологического обеспечения по результатам поверки СИ и его метрологических характеристик	4

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

<b>Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Трудоемк · в часах</b>
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> Практическое ознакомление с метрологией и метрологическим обеспечением	Определение геометрических параметров в строительстве и оценка их точности	1
<b>Модуль2</b> <b>Цель:</b> Практическое ознакомление с техническим регулированием и стандартизацией	Построение гистограммы частот по результатам измерений геометрических параметров строительных объектов	1

### 5.5. Практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а. Практические занятия и их трудоемкость

<b>Порядковый номер модуля. Цели практических занятий</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>Трудоемк. в часах</b>
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с теоретическими основами метрологии.	Теоретические основы метрологии.	2
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с законодательной метрологией	Государственная система ГСИ	2
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с практической метрологией	Государственное регулирование в области ОЕИ	2
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с методами обработки результатов измерений	Измерения	1

<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> ознакомление с основами технического регулирования.	Техническое регулирование	3
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> ознакомление с основами стандартизации.	Нормативно-правовые основы стандартизации и ее научно- методическое обеспечение.	2
<b>Раздел 3</b> <b>Цель:</b> ознакомление с целями, принципами и формами подтверждения соответствия	Правовые основы подтверждения соответствия	2
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> ознакомление с добровольными системами сертификации	Системы качества	1

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б. Практические занятия и их трудоемкость

<b>Порядковый номер раздела. Цели практических занятий</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>Трудоемк. в часах</b>
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с теоретическими основами метрологии.	Теоретические основы метрологии.	0,5
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с методами обработки результатов измерений.	Измерения	0,5
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> ознакомление с основами технического регулирования.	Техническое регулирование	0,5
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> ознакомление с основами стандартизации.	Нормативно-правовые основы стандартизации и ее научно- методическое обеспечение.	0,5

## **6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости**

### **6.1. Цели самостоятельной работы**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску учебно-методической литературы, обобщению, оформлению и представлению результатов изучения, их критическому анализу, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки ответов на вопросы.

### **6.2. Организация содержания самостоятельной работы**



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

В рамках дисциплины выполняется 3 лабораторные работы по очной форме обучения и 2 – по заочной, которые защищаются посредством устного опроса.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература.

1. Белов, В.В. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и контроль качества : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 247 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0810-4 : [б. ц.]. - (ID=111370-64)

2. 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: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111349> . - (ID=111349-1)

### 7.2. Дополнительная литература.

1. 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/96679> . - (ID=96679-64)

2. 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)

3. 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 р. - (ID=57745-25)

4. 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. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-534-05645-7. - URL: <https://urait.ru/book/upravlenie-kachestvom-v-stroitelstve-493326> . - (ID=150980-0)

5. Карпова, О.В. Контроль качества в строительстве : учеб. пособие / О.В. Карпова, В.И. Логанина, Л.Н. Петрянина. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - (Высшее образование). - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/19519.html> . - (ID=113304-0)

6. Челнокова, В.М. Управление качеством в строительстве : учеб. пособие / В.М. Челнокова; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2014. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9227-0507-3. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/30017.html> . - (ID=113305-0)
7. Современный строительный контроль при проведении общестроительных работ : учебно-методическое пособие / . — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 72 с. — ISBN 978-5-93026-169-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123445.html> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=152263-0)
8. Драпалюк Д.А. Анализ производства, контроль качества, безопасность труда и экспертиза сметной документации в строительстве : учебно-методическое пособие / Драпалюк Д.А., Николенко С.Д., Куцыгина О.А.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 246 с. — ISBN 978-5-4497-1077-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108276.html> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=152264-0)
9. Строительный контроль и системы управления качеством в строительстве : учебное пособие / И.Г. Лукманова [и др.].. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 185 с. — ISBN 978-5-4497-1082-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108339.html> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=152265-0)
10. Строительный контроль и технический надзор : учебно-методическое пособие / А.С. Перунов [и др.].. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 119 с. — ISBN 978-5-7264-2552-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126054.html> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=152266-0)
11. Елькин, Б. П. Контроль и регулирование строительных процессов : учебное пособие / Б. П. Елькин. — Тюмень : ТИУ, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-9961-2385-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237089> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. . - (ID=152262-0)
12. Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : лабораторный практикум / Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С.. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 93 с. — ISBN 978-5-7264-1834-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76893.html> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=152267-0)
13. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества в строительстве : лабораторный практикум / А.Г. Дивин [и др.].. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1380-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64151.html> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=152268-0)

14. Табак, Л. В. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и оценки качества : учебное пособие для бакалавров всех форм обучения по направлению 08.03.01 «Строительство» / Л. В. Табак, Н. А. Суворова. — Сочи : СГУ, 2019. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147652> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. . - (ID=152261-0)

15. Егоров А.Н. Обеспечение качества в строительстве : учебное пособие / Егоров А.Н., Шприц М.Л.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 34 с. — ISBN 978-5-9227-0586-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63629.html> (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей. - (ID=152269-0)

#### Периодические издания

1. Строительные материалы : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - URL: <http://www.rifsm.ru/editions/journals/1/> . - URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9141](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9141) . - (ID=77876-1).

2. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : журнал. - Москва : Композит XXI век, 2012-. - ЭБС IPR BOOKS. - Текст : электронный. - ISBN 1729-9209. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/43786.html> . - (ID=133944-1).

### 7.3. Методические материалы

1. Контрольные работы дисциплины специализации "Обеспечение и контроль качества строительства" по направлению 653500 Строительство специальности 290300 - Промышленное и гражданское строительство, специализации 290302 - Технология и организация строительного производства : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП ; сост. В.И. Гультяев. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - (УМК-КР). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=65923-1)

2. Курс лекций дисциплины специализации "Обеспечение и контроль качества строительства" по направлению 653500 Строительство специальности 290300 Промышленное и гражданское строительство, специализации 290302 Технология и организация строительного производства : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП ; разработ. В.И. Гультяев. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - (УМК-Л). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=65918-1)

3. Методические указания для изучения дисциплины "Обеспечение и контроль качества строительства" специальности 290300 Промышленное и гражданское строительство для студентов 5 курса : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СП ; разработ. В.И. Гультяев. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - (УМК-М). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - (ID=65924-0)

4. Петропавловская, В.Б. Управление качеством высшего профессионального образования : учебное пособие / В.Б. Петропавловская, Е.А. Красавина, А.А. Тянина; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ,

2014. - 91 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0739-8 : [б. ц.]. - (ID=106437-75)

5. Петропавловская, В.Б. Управление качеством высшего профессионального образования : учеб. пособие / В.Б. Петропавловская, Е.А. Красавина, А.А. Тянина; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0739-8 : 0-00. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105617> . - (ID=105617-1)

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. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0485-4 : 0-00. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/79869> . - (ID=79869-1)

7. 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 р. 70 к. - (ID=79379-64)

8. Учебно-методический комплекс дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Метрология, стандартизация и сертификация". Направление подготовки 21.03.02

Землеустройство и кадастры. Направленность (профиль): Кадастр недвижимости : ФГОС 3++ / Каф. Производство строительных конструкций ; сост. В.Б. Петропавловская. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL:

<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117536> . - (ID=117536-1)

#### **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/117536>

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

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

Практические занятия и лабораторные работы проводятся в лабораториях кафедры ПСК.

Перечень основного оборудования:

№ п/п	Материально-техническое обеспечение
1	Прибор конструкции ЛИСИ
2	Молоток Кашкарова
3	Молоток Физделя
4	Склерометр ОМШ-1
5	Машина испытательная на сжатие МС-1000
6	Машина испытательная на сжатие МС 100
7	Машина испытательная на сжатие МС-500
8	Средства измерений
9	Динамометр

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

### **9.2. Фонд оценочных средств 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. Фонд оценочных средств 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.**

Преподаватели вуза выбирают методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесс.

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

В учебном 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, а также всех видов самостоятельной работы

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине (зачет в 7 семестре) производится в соответствии с утвержденным стандартом организации «Текущий и рубежный контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

## **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 программ дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.