

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

(подпись) *Левшов А.В.*

« 11 » 01 20 17 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и качество продукции
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)
подготовки:

05.03.03 «Картография и геоинформатика»
(код и наименование направления / специальности)

Направленность:

Геоинформатика
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Уровень образования:

бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

Очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	8
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2/72	2/72
Аудиторные занятия (час.), в том числе	34	8
Лекции (час.)	17	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	17	4
Лабораторные работы (час.)		
Самостоятельная работа (час.), в том числе	38	64
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)		
Индивидуальное задание (кол./час.)		1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.):	зачет	зачет

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и качество продукции» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика» (профиль «Геоинформатика») для 2017 года приёма.

Составитель: д.т.н., проф., профессор кафедры «Геоинформатика и геодезия» Кренида Ю.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 11 » января 2017 года № 6

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ Петрушин А.Г. (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 11 » января 2017 года № 6

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ Петрушин А.Г. (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика»

Протокол от « 11 » января 2017 года № 6

Председатель _____ (подпись) _____ Петрушин А.Г. (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20 18 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 22 » сентября 20 18 года № 13
Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ Селевек А.Г. (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..
Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ Селевек А.Г. (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20 19 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 20 » сентября 20 19 года № 10
Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ Селевек А.Г. (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..
Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20 ____ года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ года № ____
Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия»..
Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы изучения принципов, правовой основы и нормативной базы по метрологии, стандартизации и сертификации в инженерной деятельности

Целью дисциплины является: формирование системы знаний и навыков в области метрологии, необходимых для решения задач измерения и метрологического обеспечения в сфере профессиональной деятельности, в частности в геодезической сфере либо в сферах тесно связанных с геодезическими работами

В результате освоения дисциплины студент должен знать основные положения и термины в области метрологии, стандартизации и сертификации; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другими нормативной документацией;

уметь применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать нормативные и расчетные результаты.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования (ПК-8).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Геодезия», «Математическая обработка геодезических измерений», «Высшая геодезия», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Геодезическое прибороведение», «Геодезические приборы и измерения», «Инженерная геодезия», «Картография», «Спутниковые системы определения местоположения» и др.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении преддипломной практики, выполнении и защиты выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная формы)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ.	Лабор.	СРС
Тема 1. <i>Введение в метрологию.</i>	10 / 13	2 / 2	2 / 2		6 / 9
Тема 2. <i>Эталоны и образцовые средства измерения.</i>	10 / 13	2 / 2	2 / 2		6 / 9
Тема 3. <i>Геодезическая метрология.</i>	12 / 9	3 / 0	3 / 0		6 / 9
Тема 4. <i>Государственная метрологическая служба.</i>	10 / 9	2 / 0	2 / 0		6 / 9
Тема 5. <i>Стандартизация.</i>	15 / 9	4 / 0	4 / 0		7 / 9
Тема 6. <i>Сертификация.</i>	15 / 10	4 / 0	4 / 0		7 / 10
Индивидуальное задание	0 / 9				0 / 9
Итого:	72 / 72	17 / 4	17 / 4	0 / 0	38 / 64

3.2. Лекции

Тема 1. *Введение в метрологию.*

Содержание темы 1: Основные понятия и термины. Системы физических величин и их единиц. Производство единиц физических величин и обеспечение единства измерений.

Литература к теме 1: [1-11]

Тема 2. *Эталоны и образцовые средства измерения.*

Содержание темы 2: Передача размеров единицы физических величин. Поверочные схемы.

Литература к теме 2: [1-11]

Тема 3. *Геодезическая метрология.*

Содержание темы 3: Эталоны в геодезии. Локальные поверочные схемы в геодезии.

Литература к теме 3: [1-11]

Тема 4. *Государственная метрологическая служба.*

Содержание темы 4: Метрологический контроль и надзор.

Литература к теме 4: [1-11]

Тема 5. *Стандартизация.*

Содержание темы 5: Основные понятия и термины. Правовые основы стандартизации. Понятия о технических регламентах и стандартах. Международная и государственная система стандартизации.

Литература к теме 5: [1-11]

Тема 6. Сертификация.

Содержание темы 6: Основные понятия и термины. Правила и порядок проведения сертификации.

Литература к теме 6: [1-11]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема работы	Объем, час. Очная / заочная форм	Литература
1	Изучение точности, допусков линейно-угловых измерений	1 / 1	[1-11]
2	Изучение "Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических измерений"	1 / 1	[1-11]
3	Поверки надежности геодезических инструментов – Т-30	2 / 2	[1-11]
4	Поверки надежности геодезических инструментов – Т-5	2 / 0	[1-11]
5	Поверки геодезических надежности инструментов – Н-05	2 / 0	[1-11]
6	Определение метровых и дециметровых делений рейки	2 / 0	[1-11]
7	Поверки электронного тахеометра	4 / 0	[1-11]
8	Компарирование рулетки 50 м.	3 / 0	[1-11]
Итого:		17 / 4	

3.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.	
		Очная / заочная формы	
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	20	28
		/	
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	18	27
		/	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	/	
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	/	
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	/	
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	/	9
Итого:		38	64

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетной работы по темам дисциплины, которые рассматриваются в рамках лабораторных работ.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 12 страниц формата А4 (210×297 мм).

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения практических работ и во время контрольных опросов в ходе проведения занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме зачета в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для вузов / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов ; А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 240с.

2. Духовный Л.М. Стандартизация и сертификация : учебное пособие для вузов / Л. М. Духовный, М. Б. Иваний, В. Г. Мороз.- Моск.гос.индустр.ун-т. - М. : МГИУ, 2008. - 116 с.
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 671с.
4. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Б. Я. Авдеев [и др.] ; под ред. В.В. Алексеева. - 3-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 384с.
5. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / А. И. Аристов [и др.] ; 3-е изд., перераб. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 384с.
6. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов / В. А. Швандар [и др.] ; В.А.Швандар, В.П. Панов, Е.М.Купряков ; Под ред.В.А.Швандара. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 487с. – 20 экз.Сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности «Метрология и информационно-измерительные технологии»/А.Б. Ступин, Д.Г. Гольцев, А.Ф. Удовиченко, Н.А. Котляр ; ДонНУ, Каф. физики неравновесных процессов, метрологии и экологии. – 570 Кб. – Донецк: Норд-Пресс, 2009. – 1 файл. – Систем. требования: ZIP-архиватор.
7. Пономарев, С.В. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] / С. В. Пономарев. - 659 Кб. - 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.
8. Стандартизация [Электронный ресурс]: Учебное пособие/А.Б. Ступин, Д.Г. Гольцев, А.Ф. Удовиченко, Н.А. Котляр,- Донецк: Норд-Пресс, ДонНУ, 2009–102 с.-1файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор.
9. Сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов специальности "Метрология и информационно- измерительные технологии" / А.Б. Ступин, Д.Г. Гольцев, А.Ф. Удовиченко, Н.А. Котляр ; ДонНУ, Каф. физики неравновесных процессов, метрологии и экологии. - 570 Кб. - Донецк : Норд-Пресс, 2009. - 1 файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор.
10. Управление качеством – от отбраковки продукции до систем управления [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.Б.Ступин, А.Ф.Удовиченко, Н.А.Котляр. – Донецк: ДонНУ, 2011. – 332 с.-1файл. - Систем. требования: ZIP-архиватор.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

11. Методические рекомендации относительно организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация» / сост. : Кренида Ю.Ф. – 2017

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- комплект электронных презентаций/слайдов,

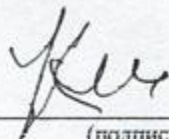
2. Практические занятия:

- лаборатория геодезического инструментария, оснащенная консолями, геодезические приборы;
- учебный метрологический полигон
- шаблоны отчетов по практическим занятиям.

3. Лабораторные работы:

- не предусмотрены учебным планом

Составитель рабочей программы:



(подпись)

Кренида Ю.Ф.