

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Технологические системы АПК

Рег. номер № 07-10/ПВ-23-21

## Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Технологические системы АПК**

Учебный план **b200302\_23\_1\_ПВ.plx.plx**  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **72**

в том числе:

аудиторные занятия **38**

самостоятельная работа **34**

Виды контроля в семестрах:

зачеты **6**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	19 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.05.2020г. № 685.

Составлена на основании учебного плана 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного ученым советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД: К.П.Н., доцент, Иванов Михаил Семенович  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ТС АПК

Зав. кафедрой [подпись] / Бондаров Ю.И. /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от «18» 05 2023 г. № 13

Зав. профилирующей кафедрой [подпись] /Яковлева В.Д./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 19 от «17» мая 2023 г.

Председатель МК факультета [подпись] /Парникова Т.А./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» 05 2023 г.

Декан факультета [подпись] /Александров Н.П./  
подпись фамилия, имя, отчество

«23» мая 2023 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является подготовка специалистов, обладающих научно-практическими навыками в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям и способных решать задачи технического регулирования при реализации механизированных и автоматизированных производственных процессов в лесном

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:** ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;

**ИД-1: Использует в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию в области природообустройства и водопользования**

**Знать:**

распорядительную и проектную документацию в области природообустройства и водопользования

**Уметь:**

применять в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию в области природообустройства и водопользования

**Владеть:**

навыками работы с распорядительной и проектной документацией

**ИД-2: Использует в профессиональной деятельности нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;**

**Знать:**

нормативно-правовые акты в области природообустройства и нормативно-правовые акты в области природообустройства и водопользования

**Уметь:**

Применять нормативно-правовые акты в области природообустройства и нормативно-правовые акты в области природообустройства и водопользования

**Владеть:**

Навыками использования нормативно-правовые акты в области природообустройства и нормативно-правовые акты в области природообустройства и водопользования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>	
2.1.1	<input type="checkbox"/> основы обеспечения единства измерений;
2.1.2	<input type="checkbox"/> принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;
2.1.3	<input type="checkbox"/> основы технического регулирования при производстве и обращении продукции, оказании услуг.
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	<input type="checkbox"/> выбирать средства измерений для контроля качества продукции и технологических процессов;
2.2.2	<input type="checkbox"/> устанавливать нормы точности изготовления деталей;
2.2.3	<input type="checkbox"/> подтверждать соответствие продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям.
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	<input type="checkbox"/> навыками работы с контрольно-измерительными инструментами;
2.3.2	<input type="checkbox"/> навыками проведения метрологической и нормативной экспертизы документа-ции;
2.3.3	<input type="checkbox"/> методами сертификационных испытаний.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Математика
3.1.2	Материаловедение и технология конструкционных материалов

3.1.3	Инженерная графика
3.1.4	Информационные технологии
3.1.5	Физика

3.1.6	Инженерная геодезия
3.1.7	Математика
3.1.8	Материаловедение и технология конструкционных материалов
3.1.9	Инженерная графика
3.1.10	Информационные технологии
3.1.11	Физика
3.1.12	Инженерная геодезия

<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Безопасность жизнедеятельности
3.2.2	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения
3.2.3	Комплексное использование водных ресурсов
3.2.4	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.2.5	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
3.2.6	Системы автоматизированного проектирования
3.2.7	Безопасность жизнедеятельности
3.2.8	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения
3.2.9	Комплексное использование водных ресурсов
3.2.10	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
3.2.11	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
3.2.12	Системы автоматизированного проектирования

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уП	рП	уП	рП
Неделя	19 3/6			
Вид занятий	уП	рП	уП	рП
Лекции	20	20	20	20
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	72	72	72	72

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **2 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.МЕТРОЛОГИЯ</b>					

1.1	Физические величины, методы и средства их измерений /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.2	Физические величины, методы и средства их измерений /Пр/	6	4	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.3	Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.4	Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений /Пр/	6	4	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.5	Основы обеспечения единства измерений /Лек/	6	4	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.6	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	6	12	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2	
	<b>Раздел 2.СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>					
2.1	Функциональная взаимозаменяемость /Лек/	6	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.2	Функциональная взаимозаменяемость /Пр/	6	4	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.3	Основы стандартизация /Лек/	6	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.4	Основы стандартизация /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.5	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	6	12	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2	
	<b>Раздел 3.СЕРТИФИКАЦИЯ</b>					
3.1	Подтверждение соответствия /Лек/	6	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

3.2	Подтверждение соответствия /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
3.3	Управление качеством /Лек/	6	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

3.4	Управление качеством /Пр/	6	2	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
3.5	Самостоятельные работы по разделу /Ср/	6	10	ИД-1ОПК -4 ИД- 2ОПК-4	Л1.1 Л1.2	

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

#### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

###### **7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сергеев А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/490836">https://urait.ru/bcode/490836</a> , 2022
Л1.2	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/490837">https://urait.ru/bcode/490837</a> , 2022

##### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э 1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э 2	Национальный цифровой ресурс Руконт: <a href="http://rucont.ru/collections/1122">http://rucont.ru/collections/1122</a>
Э 3	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э 4	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»
Э 5	Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»
Э 6	Научная электронная библиотека Elibrary.ru
Э 7	Информационно-образовательная платформа Moodle

##### **7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.3	Windows 7
7.3.4	MicrosoftOffice 2016

##### **7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.4	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.5	юстиции РФ

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 3.401 Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы Оборудование:

- 1) Комплект колец установочных 930.1 50-100 мм - 1 шт.,
- 2) Комплект колец установочных 930.2 100-160 мм – 1шт.,
- 3) Линейка поверочная ШД 1000 кл.1 – 1 шт.,
- 4) Микрометр гладкий МК-25 – 1 шт.,
- 5) Микрометр гладкий МК-50 - 1 шт.,
- 6) Микрометр гладкий МК-75 – 1 шт.,
- 7) Микрометр гладкий МК-100 – 1шт.,
- 8) Нутрометр микрометрический НМ-75 – 1 шт.,

9) Микроскоп МИР-3 – 1 шт.,

10) Прибор РМ для контроля диаметра резьб – 1 шт.,

11) Микроскоп МПБ-3 – 1шт., Лупа измерительная ЛИ-3-10х - 1 шт.,

12) Лупа бинокулярная налобная ЛБН-2,5х - 1шт.,

13) Зубомер Тип М1 Модель 23500 – 1 шт.,

14) Комплект визуального измерительного контроля ВИК-1 - 1 шт.,

15) Глубиномер индикаторный ГИ-100 – 1шт.

Учебная мебель: Доска 3-х элементная-1 шт; стол рабочий-1 шт.; стул преподавателя-1 шт.; стол ученический- 24 шт; стул ученический – 41 шт.

Ауд. № 3.202 Лаборатория инженерного творчества.

Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа занятий, для лабораторно-практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов и курсового проектирования, с выходом в сеть Интернет Оборудование и технические средства обучения:

1) ПК (КорпусСТСblock-blue. Процессор intel PentiumG630)- 15 шт.,

2) Монитор 20 LG Flatron E2042C-BN, LED-15шт.

4) Плазменный телевизор 47 LG 47LD455 FHD– 1шт.

Учебная мебель:

1) Столы учебные 2-х местные (парта), цвет береза;

2) Стол преподавательский;

3) Доска для написания мелом;

4) Книжный шкаф, закрытый;

5) Стулья ученические.

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования Оборудование:

ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa;

ПК Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;

Тонкий клиент Eltex tc-50;

Учебная мебель:

Компьютерные столы; Стулья ученические

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных (практических, лабораторно-практических) занятий по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические указания/рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.