

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Балдир Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.02.2025 14:40:29
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Институт землеустройства, кадастров и мелиорации

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
выпускающей кафедрой
Мелиорация и охрана
земель

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
землеустройства, кадастров
и мелиорации

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

Б1.О.18 Метрология, сертификация и стандартизация

**Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль) Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Технический сервис в АПК и общепромышленные
дисциплины

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч.ст., уч. зв

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Улан-Удэ, 2022

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технический сервис в АПК и ОИД

От «__» _____ 2022 г. протокол № Р

Зав. кафедрой Технический сервис в АПК и ОИД

[Подпись]
подпись

К.Т.Н. Догин
уч. ст., уч. зв.

В.И. Коновалов
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института землеустройства, кадастров и мелиорации от

«27» 09 _____ 2022 г., протокол № 7

Председатель методической комиссии Института землеустройства, кадастров и мелиорации

[Подпись]
подпись

К.Б.Н
уч. ст., уч. зв.

В.У. Дертасов
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) зам. руководителя - начальника
отдела кадровых ресурсов Спасской ВВЧ по Рязанской области

[Подпись]
подпись

В.С. Монастырь
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>Коновалов В.И.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>22</u> / <u>20</u> <u>22</u> г.г.	№ <u>1</u>	<u>20.09.2022</u> г.	<u>[Подпись]</u>	«__»_20__г
2	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__г		«__»_20__г
3	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__г		«__»_20__г
4	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__г		«__»_20__г
5	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__г		«__»_20__г

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки и 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26 мая 2020 г. N 685

- Профессиональный стандарт «Специалист по гидромелиорации» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.20№ 682н.

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» (модули) ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим типам задач профессиональной деятельности: технологический, организационно-управленческий, проектно-изыскательский; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): формирование у обучающихся понимания роли метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении совершенствования и повышения качества продукции, процессов и услуг на современном уровне развития транспортно-технологического хозяйства.

Задачи: знакомство с основами метрологии и метрологического обеспечения; изучение основных понятий и терминов, государственной системы стандартизации, в том числе, в транспортно-технологическом хозяйстве; знакомство с органами и службами стандартизации; изучение целей и объектов сертификации, ее терминов и определений, схем и систем сертификации; знакомство с правилами и порядком проведения сертификации, органами сертификации.

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.18 «Метрология, сертификация и стандартизация» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;	ИД-1 _{опк-3} . Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники.	Знает и понимает методы методами измерительной и вычислительной техники.	Умеет применять методы методами измерительной и вычислительной техники.	Владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники.
		ИД-2 _{опк-3} . Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной	Знает и понимает методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Умеет применять методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.

		техники.			
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	ИД-1 _{опк-5} . Знания и владение методами управления качеством.	Знает и понимает методы управления качеством	Умеет использовать методы управления качеством	Владеет навыками использования методов управления качеством
		ИД-2 _{опк-5} . Умение использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	Знает и понимает методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	Умеет применять методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	Владеет навыками использования методов документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: метрологию, стандартизацию и сертификацию; способы проведения и оценки результатов измерений; основные способы организации контроля качества и управления технологическими процессами; способы и методы проведения анализа технологических процессов и оценивания результатов выполнения работ.

уметь: применять метрологию, стандартизацию и сертификацию; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; проводить анализ технологических процессов и оценивать результаты.

владеть: навыками применения метрологии, стандартизации и сертификации; проведения и оценки результатов измерений; организации контроля качества и управления технологическими процессами; проведения анализа технологических процессов и оценки результатов выполнения работ.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен	ИД-1 _{опк-3} . Знания и владения	Полнота знаний	Знает и методы измерительно	Не знает методы измерительной и вычислительной техники	Знает методы измерительной и	Знает методы измерительно и	Знает методы измерительно и вычислитель	Перечень вопросов к зачету, Комплект

использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;	е информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники.		й и вычислительной техники .		вычислительной техники на недостаточном уровне	вычислительной техники , но допускает ошибки	ной техники	контроль вопросов для проведения устных опросов; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи;
		Наличие умений	Умеет применять методы методами измерительной и вычислительной техники .	Не умеет применять методы методами измерительной и вычислительной техники	Умеет применять методы методами измерительной и вычислительной техники, при этом допускает грубые ошибки	Умеет применять методы методами измерительной и вычислительной техники , но допускает некоторые неточности	Умеет применять методы методами измерительной и вычислительной техники	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники .	не владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники	плохо владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники	Владет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники , но допускает некоторые неточности	Владет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники	
	ИД-2опк.3. Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	Полнота знаний	Знает методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Не знает методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Знает методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования на недостаточном уровне	Знает методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования , но допускает ошибки	Знает методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	
		Наличие умений	Умеет применять методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности	Не умеет применять методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Умеет применять методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования, при этом допускает грубые ошибки	Умеет применять методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования , но допускает	Умеет применять методы измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	

			в области природообустройства и водопользования			некоторые неточности		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	не владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	плохо владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования, но допускает некоторые неточности	Владеет навыками применения методов измерительной и вычислительной техники в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	
ОПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности методы документального и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	ИД-1 ^{опк-5} . Знания и владение методами управления качеством.	Полнота знаний	Знает методы управления качеством	Не знает методы управления качеством	Знает методы управления качеством на недостаточном уровне	Знает методы управления качеством, но допускает ошибки	Знает методы управления качеством	Перечень вопросов к зачету, Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи;
		Наличие умений	Умеет использовать методы управления качеством	Не умеет использовать методы управления качеством	Умеет использовать методы управления качеством, при этом допускает грубые ошибки	Умеет использовать методы управления качеством, но допускает некоторые неточности	Умеет использовать методы управления качеством	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования методов управления качеством	не владеет навыками использования методов управления качеством	плохо владеет навыками использования методов управления качеством	Владеет навыками использования методов управления качеством, но допускает некоторые неточности	Владеет навыками использования методов управления качеством	
	ИД-2 ^{опк-5} . Умение использовать в профессиональной	Полнота знаний	Знает методы документального и организационного обеспечения качества процессов в области	Не знает методы документального и организационного обеспечения качества процессов в области	Знает методы документального и организационного обеспечения качества	Знает методы документального и организационного обеспечения качества	Знает методы документального и организационного обеспечения качества процессов в	

<p>деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.</p>		<p>обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>природообустройства и водопользования</p>	<p>процессов в области природообустройства и водопользования на недостаточном уровне</p>	<p>процессов в области природообустройства и водопользования, но допускает ошибки</p>	<p>области природообустройства и водопользования</p>
	Наличие умений	<p>Умеет применять методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Не умеет применять методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Умеет применять методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования, при этом допускает грубые ошибки</p>	<p>Умеет применять методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования, но допускает некоторые неточности</p>	<p>Умеет применять методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>
	Наличие навыков (владение опытом)	<p>Владет навыками использования методов документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>не владеет навыками использования методов документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>плохо владеет навыками использования методов документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Владет навыками использования методов документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования, но допускает некоторые неточности</p>	<p>Владет навыками использования методов документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</p>

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин, обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-3 Способен использовать измерительную и	1 этап	Б1.О.07.01 Информатика Б1.О.19 Инженерная геодезия
		2 этап	Б1.О.07.02 Цифровые технологии (в отрасли) и управление данными

	вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;		Б2.О.02(У) Ознакомительная практика (по геодезии) ФТД.02 Геоинформационные системы
		3 этап	Б1.О.14 Гидрология, климатология и метеорология
		4 этап	Б1.О.26 Инженерная графика Б2.О.04(У) Ознакомительная практика (по гидрологии, климатологии и метеорологии)
		5 этап	Б2.О.06(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		6 этап	Б1.О.18 Метрология, сертификация и стандартизация Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	ОПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	1 этап	Б1.О.16 Методика научных исследований
		2 этап	Б1.О.17 Управление качеством Б1.О.18 Метрология, сертификация и стандартизация Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б1.О.16 Методика научных исследований	<p>знать: проблемы в области природообустройства и водопользования и методы исследования при изучении природных процессов; законы природы и общества в науке при разработке методики исследований водохозяйственного комплекса.</p> <p>уметь: применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов природообустройства и водопользования; анализировать результаты экспериментальных исследований и давать выводы об эффективности управления природно-техногенными системами.</p> <p>владеть: способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить анализ и сравнение полученных результатов исследования, выполнять моделирование природных процессов.</p>	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.17 Управление качеством Б1.О.18 Метрология, сертификация и стандартизация Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Б1.О.07.02 Цифровые технологии (в отрасли) и управление данными	<p>Знать: основные направления развития цифровой экономики России и мировой опыт; направления развития сквозных технологий и возможности их использования в природообустройстве; методы генерации данных, возможности использования методов анализа и управления данными в научно-исследовательских целях и на практике.</p> <p>Уметь: генерировать и обрабатывать информацию, необходимую для принятия решений в профессиональной сфере, применять навыки анализа и управления данными в мелиоративной службе, информационных систем и баз</p>		

	данных по мелиорации. Владеть: навыками использования программ (Excel) при сборе и анализе данных, навыками генерации данных через общедоступные источники, опросы, анкетирования в Google Forms, методами анализа и управления данными для принятия решений в профессиональной сфере.	
--	---	--

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	8 сем	№ курса
1	2	
1. Аудиторные занятия, всего	80	
- занятия лекционного типа	32	
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	48	
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)	64	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
2.2 Самостоятельная работа	64	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	Зачет	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	всего сам. работы	Фиксированные виды (контроль)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									
1	Основы метрологии								ОПК-3, ОПК-5
	1.1. Введение. Основные термины и определения	7	4	2	2		3		
	1.2. Метрология и технические измерения	7	4	2	2		3		
	1.3. Погрешность измерения и ее оценка	7	4	2	2		3		
2	1.4. Государственный метрологический контроль и надзор	7	2		2		3		
	Основы взаимозаменяемости								
	2.1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.	7	6	2	4		3		
	2.2. Шероховатость и волнистость поверхности.	7	4	2	2		3		
	2.3. Допуски и посадки подшипников качения.	7	4	2	2		3		
	2.4. Взаимозаменяемость резьбовых соединений.	7	4	2	2		3		
3	2.5. Допуски зубчатых и червячных передач.	8	4	2	2		4		
	2.6. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	8	4	2	2		4		
	Основы стандартизации								
	3.1. Государственная система стандартизации (ТСС).	8	4	2	2		4		
3.2. Методические основы стандартизации.	10	6	2	4		4			
3.3. Межотраслевые системы стандартов.	10	6	2	4		4			
3.4. Единая система программных документов.	10	6	2	4		4			

	3.5. Экономическая эффективность стандартизации.	8	4	2	2		4		
4	Основы сертификации								
	4.1. Роль сертификации в повышении качества продукции.	8	4	2	2		4		
	4.2. Система сертификации. Схема сертификации.	8	4		4		4		
	4.3. Правила и порядок проведения сертификации.	10	6	2	4		4		
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	Зачет
Итого по дисциплине		144	80	32	48		64		

4.2 Занятия лекционного типа

№	Темы		Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма		
раздела	лекции				
1	2	3	4		6
1	1	Тема: Введение. Основные термины и определения	2		
	2	Тема: Метрология и технические измерения	2		
	3	Тема: Погрешность измерения и ее оценка	2		Лекция-визуализация
2	4	Тема: Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.	2		
	5	Тема: Шероховатость и волнистость поверхности.	2		
	6	Тема: Допуски и посадки подшипников качения.	2		Лекция-визуализация
	7	Тема: Взаимозаменяемость резьбовых соединений.	2		
		Тема: Допуски зубчатых и червячных передач.	2		
3	9	Тема: Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	2		
	10	Тема: Государственная система стандартизации (ТСС).	2		
	11	Тема: Методические основы стандартизации.	2		
	12	Тема: Межотраслевые системы стандартов.	2		
4	13	Тема: Единая система программных документов.	2		
	14	Тема: Экономическая эффективность стандартизации.	2		
4	15	Тема: Роль сертификации в повышении качества продукции.	2		
	16	Тема: Правила и порядок проведения сертификации.	2		Лекция-визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			32		x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения	
				6	

4.3 Занятия семинарского типа

№	Темы		Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
			очная форма	заочная форма			
раздела	занятия						
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Введение. Основные термины и определения	2			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	2	Метрология и технические измерения	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	3	Погрешность измерения и ее оценка	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	4	Государственный метрологический контроль и надзор	2			ПЗ	Устный опрос, тестирование
2	5	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.	4			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	6	Шероховатость и волнистость поверхности.	2			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	7	Допуски и посадки подшипников качения.	2			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	8	Взаимозаменяемость резьбовых соединений.	2			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	9	Допуски зубчатых и червячных передач.	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи

	10	Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	2			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
3	11	Государственная система стандартизации (ТСС).	2		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
	12	Методические основы стандартизации.	4			ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	13	Межотраслевые системы стандартов.	4			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	14	Единая система программных документов.	4			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	15	Экономическая эффективность стандартизации.	2		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
3	16	Роль сертификации в повышении качества продукции.	2		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
	17	Система сертификации. Схема сертификации.	4			ПЗ	Устный опрос, тестирование
	18	Правила и порядок проведения сертификации.	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			48	- очная форма обучения			10
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения			
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения							
- заочная форма обучения							

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ учебным планом не предусмотрены

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Введение. Основные термины и определения	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, тестирование
	Метрология и технические измерения	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, кейс-задачи
	Погрешность измерения и ее оценка	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, кейс-задачи
	Государственный метрологический контроль и надзор	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, тестирование
2	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, тестирование
	Шероховатость и волнистость поверхности.	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, тестирование
	Допуски и посадки подшипников качения.	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, тестирование

	Взаимозаменяемость резьбовых соединений.	Работа с литературой и интернет ресурсами	3	Устный опрос, тестирование
	Допуски зубчатых и червячных передач.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос, кейс-задачи
	Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос, кейс-задачи
3	Государственная система стандартизации (ТСС).	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Подготовка к дискуссии
	Методические основы стандартизации.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос, кейс-задачи
	Межотраслевые системы стандартов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос, тестирование
	Единая система программных документов.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос, тестирование
	Экономическая эффективность стандартизации.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Подготовка к дискуссии
4	Роль сертификации в повышении качества продукции.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Подготовка к дискуссии
	Система сертификации. Схема сертификации.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Устный опрос, тестирование
	Правила и порядок проведения сертификации.	Работа с литературой и интернет ресурсами	4	Подготовка к дискуссии
	Итого:		64	

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.18 Метрология, сертификация и стандартизация	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в академии»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с.	https://znanium.com/catalog/product/636241
Мочалов, В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с.	https://znanium.com/catalog/product/1072223
Метрология : учебник / О. Б. Бавыкин, О. Ф. Вячеславова, Д. Д. Грибанов [и др.] ; под общ. ред. С.А. Зайцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 522 с.	https://znanium.com/catalog/product/1086765
Дополнительная литература	
Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Г.М. Дехтярь. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 154 с.	https://znanium.com/catalog/product/1026634
Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.	https://znanium.com/catalog/product/424613
Стандартизация и сертификация сельскохозяйственного производства / авт. А. В. Кузьмин, авт. С. А. Белькова, авт. М. Д. Дабаева, авт. Д. Ц. Гармаев, авт. К. В. Егоров. - Улан-Удэ : [б. и.], 2003 - . Часть 1 : Метрология и стандартизация. - 103 с. (27 экз.)	Библиотека БГСХА
Коновалов, Виктор Иванович. Метрология, стандартизация и сертификация : лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 20.03.02 Природообустройство и водопользование, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование / В. И. Коновалов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 72 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4516

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	https://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	https://www.elibrary.ru/
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	https://rusneb.ru/
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсарium»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lektorium.tv/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Коновалов, Виктор Иванович. Метрология, стандартизация и сертификация : лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 20.03.02 Природообустройство и водопользование, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование / В. И. Коновалов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 72 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4516

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Коновалов, Виктор Иванович. Метрология, стандартизация и сертификация : лабораторный практикум для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 20.03.02 Природообустройство и водопользование, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование / В. И. Коновалов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 72 с.	http://bgsha.ru/art.php?i=4516

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
1. Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
3. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
4. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.№169	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 169 102 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 3 стенда	Занятия лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №101	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №101 18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, 4 стенда.	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Помещение для самостоятельной работы № 357	24 посадочных мест, принтер, компьютер «Снежный барс», компьютер Core 2, доска учебная ДА-32, набор геометрических тел Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	Самостоятельная работа
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3

Личный кабинет студента и преподавателя	http://lk.bgsha.ru/	
Официальный сайт академии	https://bgsha.ru/	
Деканат	в локальной сети академии	
ИС «Планы»	в локальной сети академии	
АС «Нагрузка»	в локальной сети академии	
Электронные ведомости	в локальной сети академии	
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Доступ к электронным изданиям

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд.№169 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 169 102 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 3 стенда
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №101 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №101 18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, 4 стенда.
3	Помещение для самостоятельной работы № 357 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	24 посадочных мест, принтер, компьютер «Снежный барс», компьютер Core 2, доска учебная ДА-32, набор геометрических тел Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc, Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №164 (670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. № 8)	2 посадочных места, оснащённых мебелью, персональный компьютер с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС. Мебель для хранения и обслуживания оборудования, учебно-методический материал, шкафы Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007;

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Лабаров Д.Б.	Высшее. Механизация сельского хозяйства	д.т.н., профессор

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании

соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВОв академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Внесение изменений и дополнений в требования к условиям реализации дисциплины	Корректное внесение изменений в п. 7.2, 7.4	Актуализация сведений
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	9
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	9
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	11
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	11
6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	12
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	12
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	17