

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
заочного образования

Антимирова О.А.

" 19 " декабря 2019 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.Б.21 Метрология, сертификация и стандартизация**

для подготовки бакалавров

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленности:

Экспертиза и управление земельными ресурсами.

Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Комплексное использование и охрана водных ресурсов.

Природоохранные гидротехнические сооружения.

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2018

Курс 3 (очная форма обучения), 4 (заочная форма обучения)

Семестр 6 (очная форма обучения), зимняя сессия (заочная форма обучения)

В рабочую программу вносятся следующие изменения (только в части заочной формы обучения на 2019 год для направленности Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения):

1) Добавить в аннотацию:

Общая трудоёмкость дисциплины для заочной формы обучения: 2 зачётные единицы (72 часа)

2) Внести изменения в таблицу 26:

Таблица 26

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по зимней сессии 4 курса
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	10,25	10,25
Аудиторная работа	10	10
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	8	8
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	61,75	61,75
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	11	11
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	46,75	46,75
<i>подготовка к зачёту (контроль)</i>	4	4
Вид промежуточного контроля:		зачёт

ИМВХ-657

3) Внести изменения в таблицу 3б:

Таблица 3б

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Введение Метрология, сертификация и стандартизация в природообустройстве и водопользовании как основа контроля и управления состоянием ОС	1,75	0,25				1,5
Раздел 1. Обеспечение единства измерений	39	0,75	6			32,25
Тема 1.1. Физические величины и единицы их измерения	5		1			4
Тема 1.2. Обработка результатов измерений	19	0,25	3			15,75
Тема 1.3. Средства измерений	8	0,25	1			6,75
Тема 1.4. Обеспечение единства измерений (ОЕИ), основные понятия	7	0,25	1			5,75
Раздел 2. Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация	27	1	2			24
Тема 2.1. Правовые основы технического регулирования в РФ	5	0,25				4,75
Тема 2.2. Технические регламенты	4		0,25			3,75
Тема 2.3. Основы стандартизации	8	0,5	1			6,5
Тема 2.4 Основы сертификации	10	0,25	0,75			9
<i>подготовка к зачёту (контроль)</i>	4					4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25				0,25	
Всего за зимнюю сессию 4 курса	72	2	8		0,25	61,75
Итого по дисциплине	72	2	8		0,25	61,75

3) Внести изменения в таблицу 3б:

Таблица 4б

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

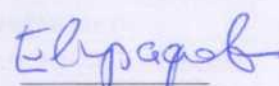
№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Введение				0,5
	Введение	Лекция № 1 (часть 1). Метрология, сертификация и стандартизация в природообустройстве и водопользовании как основа контроля и управления состоянием ОС	ОПК-3		0,25
2.	Раздел 1. Обеспечение единства измерений				7,5
	Тема 1.1. Физические величины и единицы их измерения	Практическая работа № 1 (часть 1). Международная система единиц. Теория размерности (решение задач)	ПК-7	Проверка решения задач	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1.2. Обработка результатов измерений	Лекция № 1 (часть 2). Погрешности измерений и их классификации. Виды измерений	ПК-7		0,25
		Практическая работа № 1 (часть 2). Точечные оценки истинного значения измеряемой величины, среднего квадратического отклонения и среднего квадратического отклонения среднего арифметического (решение задач). Правила округления. Специфика при решении метрологических задач (решение задач)	ПК-7	Проверка решения задач, тестирование	1
		Практическая работа № 2. Алгоритмы обработки однократных и многократных измерений. Использование эмпирических и аналитических функций. Систематические погрешности. Причины их возникновения. Формы. Методы обнаружения (решение задач). Методы ликвидации. Грубые погрешности. Методы их обнаружения (решение задач). Оценка нормальности распределения результатов измерений (решение задач). Оценка истинного значения измеряемой величины с помощью интервалов (решение задач)	ПК-7	Проверка решения задач	2
	Тема 1.6. Средства измерений	Лекция № 1 (часть 3). Основные понятия, связанные со средствами измерений	ПК-4, ПК-11		0,25
		Практическая работа № 3 (часть 1). Выражение результатов измерений с учётом погрешностей приборов (решение задач)	ПК-4, ПК-11	Проверка решения задач	1
	Тема 1.7. Обеспечение единства измерений (ОЕИ)	Лекция № 1 (часть 4). Метрологическое обеспечение	ОПК-3		0,25
Практическая работа № 3 (часть 2). Метрологическое обеспечение в сфере природообустройства, водопользования и охраны ОС. Изучение нормативно-правовых и нормативно-технических документов		ПК-7		1	
3.	Раздел 2. Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация				4
	Тема 2.1. Основы технического регулирования в РФ	Лекция № 1 (часть 5). Правовые основы технического регулирования. Реформа системы стандартизации	ОПК-3		0,25
	Тема 2.2.	Практическая работа № 4 (часть 1). Разбор	ПК-14		0,25

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Технические регламенты	содержания Технических регламентов в сфере строительства и природообустройства (анализ технических документов)			
	Тема 2.3. Основы стандартизации	Лекция № 1 (часть 6). Стандартизация. Стандарты по теме "Охрана природы", природообустройству, водопользованию и обеспечению экологической безопасности. Изучение нормативно-технических документов	ОПК-3		0,5
		Практическая работа № 4 (часть 2). Параметрирование как метод стандартизации. Арифметические, ступенчатые, геометрические прогрессии и ряды. Ренара. Унификация как метод стандартизации. Агрегирование, типизация и классификация как методы стандартизации. (решение задач)	ПК-7	Проверка решения задач	1
	Тема 2.4. Основы сертификации	Лекция № 1 (часть 7). Сертификация	ОПК-3		0,25
		Практическая работа № 4 (часть 3). Управление качеством и экоуправление в природообустройстве и водопользовании	ПК-6, ПК-14		0,75

Программа актуализирована для 2019 г. начала подготовки для направленности: Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения (заочная форма обучения)

Разработчик: Евграфов А. В. к. т. н., доцент кафедры
Общей и инженерной экологии
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева



«2» декабря 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Общей и инженерной экологии, протокол № 4 от «2» декабря 2019 г.
Заведующий кафедрой Общей и инженерной экологии
Н. В. Лагутина, к. т. н., доцент



Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
с.-х. водоснабжения и водоотведения
Али Мунзер Сулейман, к. т. н., доцент



«19» декабря 2019 г.

Методический отдел УМУ: _____

«__» _____ 20__ г.