

Рабочая программа составлена с учетом требований

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 №245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 №978 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватель, подготовивший рабочую программу

Старший преподаватель _____ П.Е. Крыця

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов (протокол № 10 от 22.05.2023 г.)

Заведующий кафедрой _____ В.П.Матвеев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 11 от 25.05.2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ Е.В.Богданов

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ И.Д.Заруцкий

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины: изучение основных понятий метрологии и системы единиц физических величин; государственной системы обеспечения единства измерений; методов и средств измерений; эталонов; поверочных схем; метрологических характеристик средств измерений; структуры и задач Государственной метрологической службы; организации поверочной деятельности; оценки качества продукции; показателей качества; основных понятий, этапов и перспектив развития стандартизации; государственной системы стандартизации; нормативных документов по стандартизации; международной стандартизации; систем сертификации; государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

Целью дисциплины: освоение студентами теоретических знаний и законодательных основ; приобретение умений и навыков их применения в области технического регулирования, метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия для обеспечения эффективности создаваемых технологий, а также планирование и разработки мероприятий по метрологическому обеспечению различных производств. .

Основными задачами являются: изучение дисциплины студентами:

- знаний, касающимися метрологии, стандартизации и сертификации, при осуществлении проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;
- способностью анализировать массивы нормативных, статистических и других данных;
- умением проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости;
- способностью обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; - умением сопоставлять практические и расчетные результаты;
- способностью проведения и анализа результатов измерений в землеустройстве и кадастрах;
- навыками проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;
- государственной и отраслевой стандартизации метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к числу дисциплин профессиональной подготовки базируется на дисциплинах «Математика», «Физика», «Информатика», «Материаловедение», «Инженерное оборудование территории», представляет собой основу для изучения дисциплин профессионального цикла «Основы градостроительства и планировка населенных мест» «Кадастр недвижимости и мониторинг земель».

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1 Выполняет анализ, составляет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующими нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормативы и требования технической документации; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и составлять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приёмами анализа и составления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		ОПК-7.2 Демонстрирует знания основных видов и содержание макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и функции стандартизации; - понятие системы сертификации; - содержание правовых основ по стандартизации и сертификации; - принципы организации работ по стандартизации, сертификации; - нормативные документы, применяемые на территории РФ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать выводы о состоянии системы сертификации страны; - оптимально использовать средства измерения; - составлять тесты по пройденному материалу <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-методической, организационно-управленческой, учетно-аналитической работы в области стандартизации, сертификации и метрологии..

		ОПК-7.3 Осуществляет действия по занесению информации в действующие бланки документов в соответствии с действующими нормативами в профессиональной деятельности	знать: -основные понятия и определения метрологии , стандартизации и сертификации, документацию систем качества, единство терминологии и единиц измерения; уметь: - применять знания в осуществлении действий по занесению информации в соответствующую документацию; владеть: - методикой оценки поступающей информации для применения её в осуществлении профессиональной деятельности
--	--	--	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		3 семестр	3семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Аудиторная работа:	24	24	8
Лекции	10	10	4
Практические занятия	14	14	4
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	48	48	64
Выполнение РГР, курсовой работы (проекта)	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации. Методологические основы стандартизации.	2	2	-	10
2.	Тема 2. Принципы и методы стандартизации. Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.	2	2	-	10

3.	Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение. Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений	2	2	-	10
4.	Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ). Оценка подтверждения соответствия.. Сертификация. Основы сертификации.	2	4	-	10
5.	Тема 5. Контроль качества. Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации	2	4	-	8
	Всего:	10	14	-	48
Заочная форма обучения					
1	Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации. Методологические основы стандартизации.	0,5	0,5	-	8
2	Тема 2. Принципы и методы стандартизации. Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.	0,5	0,5	-	14
3	Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение. Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений	0,5	0,5		14
4	Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ). Оценка подтверждения соответствия.. Сертификация. Основы сертификации.	0,5	0,5		14
5	Тема 5. Контроль качества. Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации	2	2		14
	Всего:	4	4	-	64

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Метрология и метрологическое обеспечение.

Значение и структурные элементы метрологии.

Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений

Тема 2. Принципы и методы стандартизации.

Средства стандартизации.

Категории и виды стандартов.

Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение.

Значение и структурные элементы метрологии.

Объекты и субъекты метрологии.

Средства и методы измерений

Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ).

Оценка подтверждения соответствия.

Сертификация. Основы сертификации.

Тема 5. Контроль качества.

Характеристика требований к качеству.

Оценка и система качества.

Требования к фонду нормативных документов.

Процедура аккредитации

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации. Методологические основы стандартизации.	2	0,5
2.	Тема 2. Принципы и методы стандартизации. Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.	2	0,5
3.	Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение. Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений	2	0,5
4.	Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ). Оценка подтверждения соответствия.. Сертификация. Основы сертификации.	2	0,5
5.	Тема 5. Контроль качества. Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации	2	2
Всего:		10	4

4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. История развития метрологии стандартизации и сертификации. Методологические основы стандартизации.	2	0,5
2.	Тема 2. Принципы и методы стандартизации. Средства стандартизации. Категории и виды стандартов.	2	0,5
3.	Тема 3. Метрология и метрологическое обеспечение. Значение и структурные элементы метрологии. Объекты и субъекты метрологии. Средства и методы измерений	2	0,5
4.	Тема 4. Государственные системы обеспечения единства измерений (ГСИ). Оценка подтверждения соответствия.. Сертификация. Основы сертификации.	4	0,5
5.	Тема 5. Контроль качества. Характеристика требований к качеству. Оценка и система качества. Требования к фонду нормативных документов. Процедура аккредитации	4	2
Всего:		14	4

4.4 Перечень тем лабораторных работ. Не предусмотрены.

4.5.. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.5.1. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

4. 5.2. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Примечание: в графе «Вид СРС» указываются конкретные виды СРС (подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, выполнение типового расчета, написание реферата, выполнение расчетно-графического или домашнего задания и т.п.), выполняемые студентом по каждому разделу дисциплины.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий, круглого стола, решения практических задач. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью по созданию геодезических сетей и математической обработке результатов.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- уметь пользоваться полученными теоретическими знаниями при решении поставленных практических задач;

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, получение навыков расчетов планировочных зон города, научиться выполнять обработку данных, применять их в проектировании городов.

4.6.3 Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено

4.4. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрено

5.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№№ п.п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Грибанов Д.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. Изд-во М.: ИНФРА-Ми. 2019. 218 с	3
2	Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация. Изд-во ЭБС «IPRbooks» 2019. 198 с.	3
3	Пелевин В.Ф. Метрология и средства измерений. Изд-во М.: ИНФРА-Ми 2019. 186 с.	3

6.1.2. Дополнительная литература:

№№ п.п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц
1	Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. М.: ИНФРА. 2016.

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания находятся в стадии разработки

6.2. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ЛНАУ

№ п/п	Название интернет ресурса, адрес и режим доступа
1	Информационно-строительная программа «Зодчий» (Нормативные документы в строительстве)
2	Компьютерные программы AutoCAD, ArchiCAD, Компас (архитектурное черчение конструкций)

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	OpenOffice, Moodle, Opera,	-	+	+
2	Практические	OpenOffice, МГСети, RGS, Moodle, KTCnet	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	1С-302 – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы и учебной практики	Стол однотумбовый – 1 шт; учебные столы – 40 шт; чертежные столы – 3 шт; доска настенная – 1 шт; стул – 1 шт; трибуна – 1 шт; плакаты, макеты, учебно-методическая литература

7. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
«Компьютерная графика», «Инженерная графика», «Архитектурная графика и основы композиции», «История садово-паркового и ландшафтного искусства», «Ландшафтное проектирование»	Кафедра проектирования сельскохозяйственных объектов	согласовано	

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений