

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гайдамашко Игорь Вячеславович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 13.09.2022 17:15:37
Уникальный программный ключ:
c7b77973654876a9af4d3b280790bfd371557fdb

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан ИЭФ

Волков А.Н.

« 5 » 09 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

Шифр и направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Городское строительство и хозяйство

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Строительства

Кафедра-разработчик рабочей программы Архитектуры, дизайна и экологии

Год начала подготовки: 2019г.

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	КРЗ	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	108/3	14	-	14	80	-	-	Зачет
Итого:	108/3	14	-	14	80	-	-	Зачет

Сочи 2019 г.

Рабочая программа по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Рабочую программу составила:


_____ Табак Л.В., к.э.н., доц. кафедры АДиЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры _Архитектуры, дизайна и экологии

Протокол №10 от «19» июня 2019 г.

Заведующий каф. АДиЭ



Табак Л.В.

Руководитель ОПОП



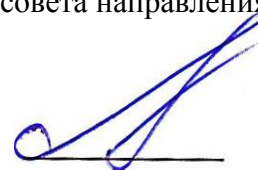
Макаров К.Н.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 08.03.01 «Строительство»

Протокол 1 от «05» сентября 2019 г.

Председатель УМСН

Волков А.Н.



Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения



В.В. Васильченко

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол №9 заседания кафедры от «10» июня 2020 г. В программу внесены дополнения и (или) изменения:

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

5.3 Образовательные технологии

5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол №10 заседания кафедры от «24» июня 2021 г. В программу внесены дополнения и (или) изменения:

Изменений нет.

Заведующий кафедрой АДиЭ



Табак Л. В.

Рабочая программа переутверждена на 201__/201__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.1 Тематический план дисциплины	12
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	23
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины	24
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	25
5.3 Особенности преподавания дисциплины	27
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	27
Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» является подготовка студентов академического бакалавриата направления 08.03.01 «Строительство» к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации и унификации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным стандартам.

Задачи дисциплины:

- 1) Освоить правила обеспечения единства и достоверности измерений показателей с учетом развития соответствующей теории в РФ и за рубежом.
- 2) Изучить основы метрологического обеспечения производства и методы контроля качества и управления процессами.
- 3) Приобрести знания по теоретическим основам и значению работ по стандартизации, разработке и утверждению стандартов и управлению качеством продукции.
- 4) Изучить организационно-методические принципы сертификации в РФ и за рубежом, как одного из важнейших факторов, позволяющих подтверждать соответствие и безопасность строительных продукции и услуг требованиям стандартов и других нормативных документов (НД), а также способствующего выходу отечественной продукции на мировой рынок.
- 5) Сформировать навыки организации работы по подготовке и обеспечению сертификации продукции, производства и систем качества.

Дисциплина ориентирована на формирование у студентов должных знаний, умений и навыков в сфере метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества строительной продукции, необходимых им для будущей производственно-хозяйственной, проектной и исследовательской деятельности по управлению безопасностью, качеством и конкурентоспособностью продукции отрасли на внутреннем и внешнем рынке объектов недвижимости и ремонтно-строительных работ в сфере городского хозяйства.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» относится к Блоку 1 обязательной части учебного плана.

Межпредметные связи дисциплины с прочими дисциплинами учебного плана 08.03.01 «Строительство» показаны в табл. 1.

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Введение в специальность Строительная физика и теплофизика Теоретическая механика Техническая механика и сопротивление материалов Инженерная геодезия Инженерная геология и механика грунтов Строительная механика Строительные материалы Строительное материаловедение Основы архитектуры и строительных конструкций Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы водоснабжения и	Нет, так как дисциплина завершает формирование компетенции

		<p>водоотведения Основы гидравлики и теплотехники Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки</p>	
Работа с документацией	<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Введение в специальность Инженерная геодезия Инженерная геология и механика грунтов Строительная механика Основы законодательства и нормативное регулирование в строительстве Основы архитектуры и строительных конструкций Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы водоснабжения и водоотведения Основы электротехники и электроснабжения. Вертикальный транспорт Основы гидравлики и теплотехники</p>	<p>Нет, так как дисциплина завершает формирование компетенции</p>
Инженерные изыскания	<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>Введение в специальность Инженерная геодезия Строительная механика Строительное материаловедение Основы гидравлики и теплотехники</p>	<p>Инженерная подготовка территорий</p>
Проектирование. Расчётное обоснование	<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>Введение в специальность Строительная физика и теплофизика Теоретическая механика Техническая механика и сопротивление материалов Строительная механика Строительное материаловедение Основы архитектуры и строительных конструкций Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы водоснабжения и водоотведения Основы электротехники и электроснабжения. Вертикальный транспорт Основы организации и управления в строительстве Основы гидравлики и теплотехники Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест Инженерные изыскания, инвентаризация и реконструкция застройки</p>	<p>Экономика строительства</p>
Управление качеством	<p>ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном</p>	<p>Нет, так как дисциплина начинает формирование компетенции</p>	<p>Нет, так как дисциплина завершает формирование компетенции</p>

	подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики		
--	---	--	--

Параллельно с данной дисциплиной «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» средствами дисциплины «Технологические процессы в строительстве» формируется компетенция ОПК-6.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины должны быть представлены в виде таблицы 2.

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3	ОПК-3.1 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Знать: Основные критерии оценки инженерно-геологических условий строительства, особенно в сейсмически опасных регионах (З-ОПК-3.1) Уметь: Производить расчет показателей оценки инженерно-геологических условий строительства (У-ОПК-3.1) Владеть: навыками выбора системы мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями (Н-ОПК-3.1)
		ОПК-3.2 Разрабатывает планировочные и конструктивные схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранных схем	Знать: Основные виды планировочных и конструктивных схем зданий различного функционального назначения (З-ОПК-3.2) Уметь: Разрабатывать планировочные и конструктивные схемы здания (У-ОПК-3.2) Владеть: навыками оценки преимуществ и недостатков выбранных планировочных и конструктивных схем зданий различного функционального назначения (Н-ОПК-3.2)
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий с определением их качества на основе экспериментальных исследований.	Знать: Основные характеристики современных строительных материалов для строительных конструкций и изделий (З-ОПК-3.3) Уметь: Обеспечивать поиск и проводить обоснование выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий (У-ОПК-3.3) Владеть: навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований (Н-ОПК-3.3)

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Работа документацией	ОПК-4	ОПК-4.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Знать: Систему технико-экономического обоснования проектных решений на основе требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве (З-ОПК-4.1)</p> <p>Уметь: Проводить обоснование проектных решений и контролировать их соответствие нормативно-правовым и нормативно-техническим документам (У-ОПК-4.1)</p> <p>Владеть: Технологией применения действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов для обоснования проектных решений (Н-ОПК-4.1)</p>
		ОПК-4.2 Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	<p>Знать: Основные принципы разработки распорядительной документации различных структурных подразделений фирмы (З-ОПК-4.2)</p> <p>Уметь: Составлять распорядительную документацию различных структурных подразделений фирмы в соответствии с особенностями их профессиональной деятельности (У-ОПК-4.2)</p> <p>Владеть: навыками разработки и корректировки распорядительной документации различных структурных подразделений фирмы в соответствии с особенностями их профессиональной деятельности (Н-ОПК-4.2)</p>
		ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Знать: Основные положения действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов по вопросам оценки соответствия проектной строительной документации (З-ОПК-4.3)</p> <p>Уметь: интерпретировать положения действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов по вопросам оценки соответствия проектной строительной документации (У-ОПК-4.3)</p> <p>Владеть: навыками использования положений действующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов по вопросам оценки соответствия проектной строительной документации конкретных объектов строительства (Н-ОПК-4.3)</p>

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Инженерные изыскания	ОПК-5	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<p>Знать: Положения нормативных документов, определяющих состав работ по инженерным изысканиям, необходимым для формирования исходной информации для принятия решения по выбору конструктивных решений фундаментов и оснований при проектировании зданий (З-ОПК-5.1)</p> <p>Уметь: применить положения нормативных документов, определяющих состав работ по инженерным изысканиям, необходимым для формирования исходной информации для принятия решения по выбору конструктивных решений фундаментов и оснований при проектировании зданий (У-ОПК-5.1)</p> <p>Владеть: навыками формирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей при разработке проектной документации (Н-ОПК-5.1)</p>
		ОПК-5.2 Определяет способы выполнения инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства	<p>Знать: Основные способы выполнения инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства (З-ОПК-5.2)</p> <p>Уметь: Обеспечивать выбор способов выполнения инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства (У-ОПК-5.2)</p> <p>Владеть: навыками проведения инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства (Н-ОПК-5.2)</p>
		ОПК-5.3 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	<p>Знать: Основные методы обработки результатов инженерных изысканий (З-ОПК-5.3)</p> <p>Уметь: Проводить расчеты по обработке результатов инженерных изысканий (У-ОПК-5.3)</p> <p>Владеть: навыками обработки результатов инженерных изысканий (Н-ОПК-5.3)</p>

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Проектирование. Расчётное обоснование	ОПК-6	ОПК-6.1 Определяет состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать: Основные принципы и стадии разработки и состав проектной документации в рамках действующих нормативных документов. Порядок разработки сметной документации на строительство и проектные работы (З-ОПК-6.1) Уметь: Разрабатывать локальные, объектные сметы и сводный сметный расчет в составе проектной документации. Вести расчет показателей экономической эффективности инвестиционных проектов (У-ОПК-6.1) Владеть: навыками разработки соответствующих разделов проектной документации с учетом особенностей строительства и эксплуатации объектов, составления сметной документации (Н-ОПК-6.1)
		ОПК-6.2 Осуществляет выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Знать: Общие принципы обоснования в градостроительном проектировании, перспективы управления развитием территорий, экономические вопросы проектирования жилых и общественных зданий, производственных объектов (З-ОПК-6.2) Уметь: Проводить технико-экономическую оценку архитектурно-планировочных решений зданий различного функционального назначения и градостроительных проектов с учетом особенностей территории строительства и организации безбарьерной среды (У-ОПК-6.2) Владеть: методикой технико-экономической оценки проектных решений различных уровней (Н-ОПК-6.2)
		ОПК-6.3 Разрабатывает графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: Действующее законодательство для формирования системы необходимой информации в строительном проектировании, а также программное обеспечение для разработки графической части проектной документации (З-ОПК-6.3) Уметь: Проводить обоснование проектных решений и контролировать их соответствие нормативным документам с применением средств автоматизированного проектирования (У-ОПК-6.3) Владеть: Технологией применения действующих нормативных документов для обоснования проектных решений с применением средств автоматизированного проектирования (Н-ОПК-6.3)

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Управление качеством	ОПК-7	ОПК-7.1 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	<p>Знать: Основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству строительной продукции и процедуру его оценки (З-ОПК-7.1)</p> <p>Уметь: Интерпретировать положения нормативных документов по стандартизации, сертификации и контролю качества строительной продукции (У-ОПК-7.1)</p> <p>Владеть: навыками использования положений нормативных документов по стандартизации, сертификации и контролю качества строительной продукции (Н-ОПК-7.1)</p>
		ОПК-7.2 Проводит документальный контроль качества материальных ресурсов	<p>Знать: Особенности метрологического обеспечения, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента (З-ОПК-7.2)</p> <p>Уметь: Осуществлять практическую деятельность в области метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества; использовать рабочие средства измерений и измерительные системы для получения контрольной метрологической информации (У-ОПК-7.2)</p> <p>Владеть: Навыками калибровки средств измерений, процессов измерения, обработки их результатов и статистической оценки основных параметров (Н-ОПК-7.2)</p>
		ОПК-7.3 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	<p>Знать: Теоретические основы метрологии; правовые основы обеспечения единства измерений; правовые основы технического регулирования; нормативную документацию по стандартизации и сертификации в строительстве; технологию и организацию, методы и средства контроля качества в строительстве (З-ОПК-7.3)</p> <p>Уметь: Разрабатывать документы в области стандартизации и нормативные документы на продукцию в строительстве (технические условия), в т.ч. внутрифирменные стандарты (У-ОПК-7.3)</p> <p>Владеть: Методами анализа данных о качестве строительной продукции и способах выявления причин брака (Н-ОПК-7.3)</p>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
1	Основы теоретической метрологии. Метрологическое обеспечение строительства	19	2	-	2	15	-
2	Основы стандартизации. Особенности стандартизации в строительстве	33	4	-	4	25	-
3	Основы сертификации в строительстве	33	4	-	4	25	-
4	Контроль качества продукции и процессов в строительстве	23	4	-	4	15	-
ИТОГО:		108	14	-	14	80	-

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Основы теоретической метрологии. Метрологическое обеспечение строительства	2	<p>Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения.</p> <p>Виды физических величин, их единицы и системы.</p> <p>Международная система единиц физических величин.</p> <p>Классификация и характеристики измерений.</p> <p>Основные методы проведения измерений.</p> <p>Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности.</p> <p>Истинные и действительные значения физических величин. Причины возникновения погрешностей. Виды погрешностей. Методы выявления и устранения погрешностей.</p> <p>Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.</p> <p>Основные положения Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26 июня 2008 г.</p> <p>Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в Российской Федерации. Государственная метрологическая служба, структура, функции.</p> <p>Виды измерений и объем контрольно-измерительных операций в строительстве, в строительном производстве и промышленности строительных материалов.</p> <p>Структура и функции метрологической службы.</p>	<p>З-ОПК-3.1</p> <p>З-ОПК-3.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-4.1</p> <p>З-ОПК-4.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-5.1</p> <p>З-ОПК-5.2</p> <p>З-ОПК-5.3</p> <p>З-ОПК-6.1</p> <p>З-ОПК-6.2</p> <p>З-ОПК-6.3</p> <p>З-ОПК-7.1</p> <p>З-ОПК-7.2</p> <p>З-ОПК-7.3</p> <p>У-ОПК-3.1</p> <p>У-ОПК-3.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-4.1</p> <p>У-ОПК-4.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-5.1</p> <p>У-ОПК-5.2</p> <p>У-ОПК-5.3</p> <p>У-ОПК-6.1</p> <p>У-ОПК-6.2</p> <p>У-ОПК-6.3</p> <p>У-ОПК-7.1</p> <p>У-ОПК-7.2</p> <p>У-ОПК-7.3</p>	1-8

			Типовое положение о метрологической службе строительной организации. Организация поверки средств измерений, в т.ч. эталонов, и аттестации испытательного оборудования. Идентификация средств измерений и испытательного оборудования.		
2	Основы стандартизации. Особенности стандартизации в строительстве	4	История развития стандартизации. Основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29.06. 2015 г., а также статей Федерального Закона РФ «О техническом регулировании» № 184 от 27.12.2002 г., касающихся стандартизации и технического регулирования. Задачи стандартизации. Объекты стандартизации. Национальная система стандартизации России. Системы нормативных документов в России. Государственные стандарты и технические регламенты. Действие международных стандартов в России. Виды нормативных документов в строительстве. Понятие технического регламента. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов в строительстве. Технические условия. Разработка и принятие нормативных документов.	З-ОПК-3.1 З-ОПК-3.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-4.1 З-ОПК-4.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3	1-8
3	Основы сертификации в строительстве	4	Виды подтверждения соответствия и их роль в повышении качества продукции. Понятие сертификации. Основные положения Федерального закона РФ «О сертификации продукции и услуг» № 5151-1 от 10.06.1993 г., а также статей Федерального Закона РФ «О техническом регулировании», относящихся к сертификации. Нормативные документы по сертификации. Основные положения, обязательная и добровольная сертификация. Структура и участники сертификации, их функция, ответственность. Системы сертификации. Общие правила проведения сертификации продукции, действующие в РФ. Нормативные документы, устанавливающие требования к органам по сертификации и испытательным центрам. Основные термины и определения. Функции Органа по сертификации и испытательных центров. Требования к персоналу. Требования к документации. Порядок аккредитации органа по сертификации и испытательного центра в системе аккредитации РФ. Требования к экспертам по сертификации и порядок их аттестации. Основные схемы сертификации, применяемые в строительстве. Процедуры проведения сертификации продукции в строительстве по основным схемам. Порядок проверки производства и оценки стабильности показателей качества серийно выпускаемой продукции. Порядок инспекционного контроля сертифицированной продукции в строительстве. Порядок регистрации сертификата соответствия в государственном реестре. Правила применения Знака соответствия.	З-ОПК-3.1 З-ОПК-3.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-4.1 З-ОПК-4.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3	1-8
4	Контроль качества продукции и процессов в	4	Виды контроля качества в строительстве. Методы измерений (испытаний), применяемые в отрасли. Классификация средств измерений и испытательного	З-ОПК-3.1 З-ОПК-3.2 З-ОПК-3.3	1-8

строительстве		<p>оборудования, применяемого в строительстве.</p> <p>Основные метрологические характеристики средств измерений.</p> <p>Виды испытаний продукции: приемочные, операционные, периодические, приемосдаточные, типовые, сертификационные.</p> <p>Требования нормативных документов к контролируемым параметрам (показателям). Выбор вида испытаний. Программа испытаний и методика их проведения. Требования к методам испытаний продукции в нормативных документах. Разработка программ, отбор и идентификация образцов.</p> <p>Документальное оформление результатов испытаний.</p> <p>Оценка результатов испытаний.</p> <p>Системы менеджмента качества (СМК): понятие, генезис развития в мире, в СССР и в России.</p> <p>Особенности применяемых СМК в отрасли промышленного и гражданского строительства и городского хозяйства. Перспективы их развития.</p>	<p>З-ОПК-4.1</p> <p>З-ОПК-4.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-5.1</p> <p>З-ОПК-5.2</p> <p>З-ОПК-5.3</p> <p>З-ОПК-6.1</p> <p>З-ОПК-6.2</p> <p>З-ОПК-6.3</p> <p>З-ОПК-7.1</p> <p>З-ОПК-7.2</p> <p>З-ОПК-7.3</p> <p>У-ОПК-3.1</p> <p>У-ОПК-3.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-4.1</p> <p>У-ОПК-4.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-5.1</p> <p>У-ОПК-5.2</p> <p>У-ОПК-5.3</p> <p>У-ОПК-6.1</p> <p>У-ОПК-6.2</p> <p>У-ОПК-6.3</p> <p>У-ОПК-7.1</p> <p>У-ОПК-7.2</p> <p>У-ОПК-7.3</p>	
Итого:	14			

4.1.2 Практические занятия не предусмотрены

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Основы теоретической метрологии. Метрологическое обеспечение строительства	2	<p>Объекты материального мира, их свойства, величины, количественные и качественные проявления свойств.</p> <p>Сущность метрологии как науки о получении измерительной информации. Общая, прикладная и законодательная метрология.</p> <p>Области и виды измерений.</p> <p>Измеряемая величина: ее физическая природа, количественные и качественные характеристики, обозначение и единицы. Общие требования к измерениям. Основное уравнение измерения.</p> <p>Физические величины (ФВ). Их количественные и качественные характеристики. Обозначения, наименования ФВ и их единиц. Системы единиц ФВ, правила их образования. Международная система единиц ФВ.</p> <p>Основные и производные, кратные и дольные единицы измерения системы СИ, правила их образования.</p> <p>Основные типы шкал измерений ФВ. Допустимые операции на них.</p> <p>Методы измерений, их сущность и алгоритмы, достоинства и недостатки.</p> <p>Понятие «погрешность результата измерения».</p> <p>Классификация погрешностей. Систематические и случайные погрешности. Составляющие погрешностей. Причины их появления. Меры по исключению и уменьшению погрешностей в процессе измерения.</p> <p>Случайные погрешности, причины их возникновения, способы их учета при обработке результатов измерений. Формы представления случайных погрешностей результатов измерений</p>	<p>З-ОПК-3.1</p> <p>З-ОПК-3.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-4.1</p> <p>З-ОПК-4.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-5.1</p> <p>З-ОПК-5.2</p> <p>З-ОПК-5.3</p> <p>З-ОПК-6.1</p> <p>З-ОПК-6.2</p> <p>З-ОПК-6.3</p> <p>З-ОПК-7.1</p> <p>З-ОПК-7.2</p> <p>З-ОПК-7.3</p> <p>У-ОПК-3.1</p> <p>У-ОПК-3.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-4.1</p> <p>У-ОПК-4.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-5.1</p> <p>У-ОПК-5.2</p> <p>У-ОПК-5.3</p> <p>У-ОПК-6.1</p> <p>У-ОПК-6.2</p> <p>У-ОПК-6.3</p> <p>У-ОПК-7.1</p> <p>У-ОПК-7.2</p> <p>У-ОПК-7.3</p> <p>Н-ОПК-3.1</p> <p>Н-ОПК-3.2</p> <p>Н-ОПК-3.3</p> <p>Н-ОПК-4.1</p> <p>Н-ОПК-4.2</p> <p>Н-ОПК-3.3</p> <p>Н-ОПК-5.1</p> <p>Н-ОПК-5.2</p> <p>Н-ОПК-5.3</p> <p>Н-ОПК-6.1</p> <p>Н-ОПК-6.2</p>	1-8

			<p>на практике.</p> <p>Случайные погрешности и законы их распределения. Числовые характеристики и их оценка. Причины возникновения случайных погрешностей и методы их уменьшения</p> <p>Формы представления результатов измерений, правила округления и записи результатов.</p> <p>Алгоритмы обработки результатов прямых измерений с одно- и многократными наблюдениями.</p> <p>Виды средств измерений, их классификация.</p> <p>Основные характеристики средств измерений, способы их нормирования и формы представления.</p> <p>Выбор измерительного средства. Классы точности и метрологическая надежность средств измерений.</p> <p>Метрологическая аттестация средств измерений.</p> <p>Выбор числа наблюдений. Погрешность измерений. Систематические и случайные погрешности.</p> <p>Погрешности прямых однократных измерений: понятие и причины возникновения, компоненты и формы представления, методическая приемка учета.</p> <p>Поверка и калибровка средств измерений.</p> <p>Отличие поверки от калибровки. Сертификация средств измерений.</p> <p>Метрологические свойства и характеристики средств измерений. Организация и проведение поверки и калибровки средств измерений на предприятиях (в учреждениях) строительной отрасли. Поверочные схемы.</p> <p>Эталоны единиц ФВ: понятие и классификация.</p> <p>Принципы создания и утверждения национальных и международных эталонов. Система воспроизведения единиц ФВ и передачи размера средств измерений от эталона к рабочим средствам измерений.</p> <p>Метрология в древнем мире и в средние века.</p> <p>Развитие метрологии в России: основные этапы.</p> <p>Понятие и предмет современной метрологии, ее задачи.</p> <p>Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26 июня 2008 г.</p> <p>Ответственность за нарушение законодательства по метрологии, ее виды.</p> <p>Единство измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Организация работ по обеспечению единства измерений на территории России. Нормативно-правовая база и организационная основа метрологического обеспечения, его основные цели, объекты и конечные результаты</p> <p>Государственная, ведомственная метрологические службы, а также и метрологическая служба предприятия.</p> <p>Государственный метрологический контроль и надзор. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.</p> <p>Структура и функции метрологической службы на предприятии (в учреждении) строительной отрасли.</p>	<p>Н-ОПК-6.3</p> <p>Н-ОПК-7.1</p> <p>Н-ОПК-7.2</p> <p>Н-ОПК-7.3</p>	
2	Основы стандартизации. Особенности стандартизации в	4	<p>Понятие стандартизации, ее цели и задачи.</p> <p>Методы, принципы и виды стандартизации.</p> <p>Стандарты и технические условия.</p>	<p>З-ОПК-3.1</p> <p>З-ОПК-3.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-4.1</p>	1-8

строительстве		<p>Национальная, международная и региональная стандартизация: смысл и особенности, примеры реализации. Особенности стандартизации в РФ.</p> <p>Порядок разработки стандартов. Ответственность за нарушение требований стандартов.</p> <p>Международная и общеевропейская нормативная база в сфере стандартизации. Применение международных и национальных стандартов на территории РФ.</p> <p>Генезис управления стандартизацией в России.</p> <p>Организационно-функциональная структура современной национальной системы стандартизации в России.</p> <p>Государственная система стандартизации (ГСС): понятие, органы и службы, их функции.</p> <p>Правовые основы современной ГСС в России.</p> <p>Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», его необходимость, структура и опыт применения в России.</p> <p>Технический регламент: суть, содержание, алгоритм разработки и использования.</p> <p>Опыт технического регулирования стандартизации в англосаксонских странах.</p> <p>Опыт технического регулирования стандартизации в странах Европы.</p> <p>Опыт технического регулирования стандартизации в Японии и КНР.</p> <p>Опыт и проблемы технического регулирования стандартизации в странах СНГ.</p> <p>Технические регламенты Таможенного Союза.</p> <p>Межотраслевая ЕСКД в РФ. Определения, назначение, классификация, обозначения.</p> <p>Межотраслевая ЕСТПП в РФ. Определения, назначение, классификация, обозначения.</p> <p>Основополагающие стандарты ГСС. Категории нормативных технических документов в строительстве. Объекты стандартизации в строительной индустрии.</p> <p>Организация контроля и надзора за соблюдением требований стандартов в строительстве.</p> <p>Стандартизация основных норм взаимозаменяемости строительных изделий.</p> <p>Международные стандарты на системы управления качеством продукции. Стандартизация систем управления качеством.</p> <p>Стандартизация услуг в сфере городского хозяйства.</p> <p>Стандартизация и экология.</p> <p>Стандартизация и кодирование информации о товаре.</p> <p>Международная организация по стандартизации (ИСО). Определение приоритетов международной стандартизации.</p> <p>Технические комитеты ИСО, их назначение и функции.</p> <p>Основополагающие стандарты, стандарты на продукцию (услуги), технические условия, стандарты на работу (процессы).</p> <p>Федеральный закон РФ «О защите прав потребителей» № 2300-1 от 7.02.1992 г. - основа правовой деятельности Госстандарта.</p> <p>Система предпочтительных чисел: идея, построение и механизм реализации в отрасли.</p> <p>Виды унификации. Уровень унификации.</p>	<p>З-ОПК-4.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3 Н-ОПК-3.1 Н-ОПК-3.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-4.1 Н-ОПК-4.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-5.1 Н-ОПК-5.2 Н-ОПК-5.3 Н-ОПК-6.1 Н-ОПК-6.2 Н-ОПК-6.3 Н-ОПК-7.1 Н-ОПК-7.2 Н-ОПК-7.3</p>	
---------------	--	--	--	--

			Направления типизации. Идея агрегатирования и ее реализация в РФ. Симплификация. Экономическая эффективность стандартизации.		
3	Основы сертификации в строительстве	4	<p>Понятие сертификации. Сертификация - важный фактор обеспечения доверия потребителя к производителю. Ответственность за нарушение требований по безопасности и правил сертификации товаров.</p> <p>Обзор основных этапов развития сертификации в мире.</p> <p>Обзор основных этапов развития сертификации в России.</p> <p>Сертификация в контексте основных положений Федерального закона РФ «О защите прав потребителей» № 2300-1 от 7.02.1992 г.</p> <p>Законодательные основы сертификации продукции. Федеральный закон РФ «О сертификации продукции и услуг» № 5151-1 от 10.06.1993 г.: идея, содержание и развитие.</p> <p>Нормативная база сертификации - форма защиты внутреннего рынка от недоброкачественной продукции. Роль сертификации производства в повышении качества продукции.</p> <p>Международная, региональная и национальная сертификация: сущность, назначение, особенности реализации. Применение международных сертификатов на территории РФ.</p> <p>Международные и европейские органы в области сертификации, опыт ведущих стран в этой сфере.</p> <p>Современные основные проблемы и векторы развития сертификации в РФ.</p> <p>Системы и схемы сертификации, их применение. Их документальная основа.</p> <p>Алгоритм сертификации производства. Система сертификации продукции, ее организационная структура.</p> <p>Сертификация услуг. Схемы сертификации услуг.</p> <p>Сертификация систем качества. Схемы сертификации систем качества.</p> <p>Способы информирования о соответствии: сертификат и знак соответствия. Определения, назначения.</p> <p>Виды сертификатов. Порядок заполнения бланка сертификата соответствия. Срок действия сертификатов. Случаи приостановления и аннулирования действия сертификата.</p> <p>Структура сертификации, самосертификация и сертификация соответствия как ее основные формы. Участники и объекты сертификации.</p> <p>Правила по проведению сертификации в РФ.</p> <p>Полномочия надлежащих государственных органов управления.</p> <p>Структура органов по сертификации. Их права и обязанности, функции и организация деятельности. Смысл аккредитации органов по сертификации.</p> <p>Организационный порядок проведения сертификации продукции. Классификация систем сертификации. Структура системы сертификации ГОСТ Р. Виды схем сертификации.</p> <p>Схемы и системы сертификации в области строительства. Основные нормативные документы в области сертификации в строительстве.</p> <p>Структура системы сертификации в строительстве, особенности ее функционирования.</p>	<p>З-ОПК-3.1 З-ОПК-3.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-4.1 З-ОПК-4.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3 Н-ОПК-3.1 Н-ОПК-3.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-4.1 Н-ОПК-4.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-5.1 Н-ОПК-5.2 Н-ОПК-5.3 Н-ОПК-6.1 Н-ОПК-6.2 Н-ОПК-6.3 Н-ОПК-7.1 Н-ОПК-7.2 Н-ОПК-7.3</p>	1-8

		<p>Основные органы системы сертификации в строительстве.</p> <p>Порядок проведения сертификации строительной продукции.</p> <p>Органы, проводящие лицензирование в строительстве. Технология их деятельности. Основные причины прекращения срока действия лицензии.</p> <p>Правила обращения продукции в законодательно регулируемой и законодательно нерегулируемой областях.</p> <p>Сравнительная характеристика обязательной и добровольной сертификации: их цели и задачи, алгоритмы, права и обязанности участников.</p> <p>Аккредитация и аттестация испытательных лабораторий. Цель данных процедур. Требования к испытательной лаборатории и ее функции.</p> <p>Заявление о соответствии и сертификация 3-ей стороной. Ответственность испытательной лаборатории, органа по сертификации, продавца и производителя по отношению к сертифицированной продукции. Инспекционный контроль за сертификационным объектом.</p> <p>Цели и принципы подтверждения соответствия.</p> <p>Требования, предъявляемые к фирме, претендующей на право использования знака соответствия.</p> <p>Декларирование соответствия. Формы подтверждения соответствия.</p> <p>Знак соответствия и знак обращения на рынке.</p> <p>Лицензирование предприятий на право использования данных знаков.</p> <p>Сертификация экспортируемых и импортируемых товаров в РФ. Виды сертификатов на внешнем рынке.</p> <p>Показатели качества сертификации и ее эффективность.</p>			
4	Контроль качества продукции и процессов в строительстве	4	<p>Понятие качества. Качество продукции и защита прав потребителей (по Федеральному закону РФ «О защите прав потребителей» № 2300-1 от 7.02.1992 г.). Задачи, стоящие перед фирмой, при решении проблемы обеспечения качества выпускаемой продукции.</p> <p>Понятие о конкурентоспособности продукции.</p> <p>Пути ее достижения. Методы оценки конкурентоспособности продукции.</p> <p>Общие понятия о качестве. Качество продукции.</p> <p>Метрологическое обеспечение производства и формы выражения оценок качества продукции.</p> <p>Качество производственных процессов.</p> <p>Процессный подход к управлению качеством продукции.</p> <p>Сущность качества и требования к качеству.</p> <p>Оптимальный уровень качества продукции.</p> <p>Квалиметрия и оценка качества. Система показателей качества.</p> <p>Качество и безопасность в строительстве (по Федеральному закону РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г.).</p> <p>Показатели надежности строительных изделий, их характеристика.</p> <p>Долговечность строительных изделий и сооружений. Основные требования.</p>	<p>З-ОПК-3.1</p> <p>З-ОПК-3.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-4.1</p> <p>З-ОПК-4.2</p> <p>З-ОПК-3.3</p> <p>З-ОПК-5.1</p> <p>З-ОПК-5.2</p> <p>З-ОПК-5.3</p> <p>З-ОПК-6.1</p> <p>З-ОПК-6.2</p> <p>З-ОПК-6.3</p> <p>З-ОПК-7.1</p> <p>З-ОПК-7.2</p> <p>З-ОПК-7.3</p> <p>У-ОПК-3.1</p> <p>У-ОПК-3.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-4.1</p> <p>У-ОПК-4.2</p> <p>У-ОПК-3.3</p> <p>У-ОПК-5.1</p> <p>У-ОПК-5.2</p> <p>У-ОПК-5.3</p> <p>У-ОПК-6.1</p> <p>У-ОПК-6.2</p> <p>У-ОПК-6.3</p> <p>У-ОПК-7.1</p> <p>У-ОПК-7.2</p> <p>У-ОПК-7.3</p> <p>Н-ОПК-3.1</p> <p>Н-ОПК-3.2</p> <p>Н-ОПК-3.3</p> <p>Н-ОПК-4.1</p> <p>Н-ОПК-4.2</p>	1-8

		<p>Эргономические и эстетические показатели качества продукции строительной индустрии.</p> <p>Патентно-правовые и экологические показатели качества стройматериалов и изделий.</p> <p>Сущность системы управление качеством продукции. Требования и принципы системы управления качеством.</p> <p>Основные этапы развития систем менеджмента качества за рубежом и в России.</p> <p>Сертификация систем менеджмента качества в России и за рубежом.</p> <p>Понятие и структура Регистра систем качества как составной части Системы ГОСТ Р.</p> <p>История и современное состояние квалиметрии в строительной области.</p> <p>Эволюция систем управления качеством в строительстве.</p> <p>Инженерно-технический подход обеспечения качества в промышленном и гражданском строительстве. Процессы технологического обеспечения качества в строительстве.</p> <p>Современные методы контроля качества и надежности строительных изделий при их возведении и эксплуатации.</p> <p>Виды контроля качества продукции и процессов.</p> <p>Разрушающий и неразрушающий контроль в строительной индустрии. Области и методики их применения.</p> <p>Понятие и особенности реализации самоконтроля, контроля мастером, контроля ОТК и летучего контроля.</p> <p>Понятие и особенности реализации входного, операционного и приёмочного контроля.</p> <p>Понятие и особенности реализации активного и пассивного, подвижного и стационарного, одно- и многократного контроля.</p> <p>Идея, понятие и особенности реализации сплошного и выборочного контроля. Методические вопросы организации выборочного контроля.</p> <p>Сертификация систем качества в строительстве.</p> <p>Жизненный цикл продукции. Петля качества.</p> <p>Физическое и моральное старение продукции.</p> <p>Реновация объектов строительства.</p> <p>Диаграмма Парето. Последовательность построения.</p> <p>Статистические методы контроля и управления качеством: экспертный метод, социологический метод, комплексные методы.</p> <p>Понятие и виды аудита качества. Международные стандарты серии ИСО 9000. Их роль в проблеме управления качеством. Состав и цель создания.</p> <p>Принципы менеджмента качества в ИСО 9000.</p>	<p>Н-ОПК-3.3</p> <p>Н-ОПК-5.1</p> <p>Н-ОПК-5.2</p> <p>Н-ОПК-5.3</p> <p>Н-ОПК-6.1</p> <p>Н-ОПК-6.2</p> <p>Н-ОПК-6.3</p> <p>Н-ОПК-7.1</p> <p>Н-ОПК-7.2</p> <p>Н-ОПК-7.3</p>	
	Итого:	14		

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Вид СРС	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
1	Основы теоретической метрологии. Метрологическое обеспечение	15	Подготовка к занятию по теме. Изучение Федерального закона РФ «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26 июня 2008 г. Ответственность за нарушение	3-ОПК-3.1 3-ОПК-3.2 3-ОПК-3.3 3-ОПК-4.1 3-ОПК-4.2 3-ОПК-3.3	1-8

	строительства		законодательства по метрологии, ее виды.	З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3 Н-ОПК-3.1 Н-ОПК-3.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-4.1 Н-ОПК-4.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-5.1 Н-ОПК-5.2 Н-ОПК-5.3 Н-ОПК-6.1 Н-ОПК-6.2 Н-ОПК-6.3 Н-ОПК-7.1 Н-ОПК-7.2 Н-ОПК-7.3	
2	Основы стандартизации. Особенности стандартизации в строительстве	25	Подготовка к занятию по теме. Изучение Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации» № 162-ФЗ от 29 июня 2015 г. Основные понятия и положения. Виды нормативных документов, действующих на территории РФ. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»	З-ОПК-3.1 З-ОПК-3.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-4.1 З-ОПК-4.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3 Н-ОПК-3.1 Н-ОПК-3.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-4.1 Н-ОПК-4.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-5.1 Н-ОПК-5.2 Н-ОПК-5.3 Н-ОПК-6.1 Н-ОПК-6.2 Н-ОПК-6.3	1-8

				Н-ОПК-7.1 Н-ОПК-7.2 Н-ОПК-7.3	
3	Основы сертификации в строительстве	25	Подготовка к занятию по теме. Изучение законодательных основ сертификации продукции. Федеральный закон РФ «О сертификации продукции и услуг» № 5151-1 от 10.06.1993 г.: идея, содержание и развитие.	З-ОПК-3.1 З-ОПК-3.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-4.1 З-ОПК-4.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3 Н-ОПК-3.1 Н-ОПК-3.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-4.1 Н-ОПК-4.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-5.1 Н-ОПК-5.2 Н-ОПК-5.3 Н-ОПК-6.1 Н-ОПК-6.2 Н-ОПК-6.3 Н-ОПК-7.1 Н-ОПК-7.2 Н-ОПК-7.3	1-8
4	Контроль качества продукции и процессов в строительстве	15	Подготовка к занятию по теме. Изучение Федерального закона РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г	З-ОПК-3.1 З-ОПК-3.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-4.1 З-ОПК-4.2 З-ОПК-3.3 З-ОПК-5.1 З-ОПК-5.2 З-ОПК-5.3 З-ОПК-6.1 З-ОПК-6.2 З-ОПК-6.3 З-ОПК-7.1 З-ОПК-7.2 З-ОПК-7.3 У-ОПК-3.1 У-ОПК-3.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-4.1 У-ОПК-4.2 У-ОПК-3.3 У-ОПК-5.1 У-ОПК-5.2 У-ОПК-5.3 У-ОПК-6.1 У-ОПК-6.2 У-ОПК-6.3 У-ОПК-7.1 У-ОПК-7.2 У-ОПК-7.3 Н-ОПК-3.1 Н-ОПК-3.2 Н-ОПК-3.3	1-8

				Н-ОПК-4.1 Н-ОПК-4.2 Н-ОПК-3.3 Н-ОПК-5.1 Н-ОПК-5.2 Н-ОПК-5.3 Н-ОПК-6.1 Н-ОПК-6.2 Н-ОПК-6.3 Н-ОПК-7.1 Н-ОПК-7.2 Н-ОПК-7.3	
	Итого:	80			

4.1.5 Интерактивные формы занятий не предусмотрены

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

Основная литература

1 Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2015. — 108 с. — 978-5-87623-876-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57097.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 187 с. — 978-5-4387-0464-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Метрология и стандартизация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, И. С. Косенко [и др.] ; под ред. Г. В. Попова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 128 с. — 978-5-00032-130-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52137.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] / М. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52149.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Сагалович, С. Я. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: практикум / С. Я. Сагалович, Т. Н. Андрюхина, Л. П. Ситкина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54495.html>

Дополнительная литература

6. Метрология, стандартизация и сертификация. Технические измерения [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В. Е. Гордиенко, Е. Г. Гордиенко, В. А. Норин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 148 с. — 978-5-9227-0654-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74337.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Основы стандартизации, сертификации, метрологии в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Андреева, Г. А. Гизитдинова, Е. А. Сафиуллина, Н. А. Петрушин ; под ред. В. И. Хайман. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 117 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77567.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Тришина, Т. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Тришина, В. И. Трухачев, А. Н. Беляев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный

4.2.4 Интернет–ресурсы и другие электронные информационные источники

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

Электронная библиотека Сочинского государственного университета [Электронный ресурс]: база данных. – Электрон. дан. – Сочи, [2017–]. – Режим доступа: <http://lib.sutr.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

Электронные библиотечные системы:

IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно–библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Электрон. дан. – Саратов, [2010–]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> , по паролю. – Загл. с экрана.


Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно–библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО 13. «Научно–издательский центр Инфра–М». – Электрон. дан. – Москва, [2011–]. – Режим доступа: <http://znanium.com/> , по паролю. – Загл. с экрана.

Образовательные и научные ресурсы со свободным доступом.

КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014–]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/> , свободный. – Загл. с экрана.

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Электрон. текстовые дан. – Москва, [2000–]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/> , требуется регистрация. – Загл. с экрана.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

 Зав. библиотекой



Е.С. Мысина

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения устного опроса. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в комплекте оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- Вопросы для устного опроса по темам дисциплины.
- Перечень вопросов к зачету.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Объекты материального мира, их свойства, Формы проявления свойств.
2. Сущность метрологии как науки. Общая, прикладная и законодательная метрология.
3. Теория измерения физических величин.
4. Система единиц физических величин, правила её образования.
5. Международная система единиц измерений. Основные единицы системы СИ.
6. Производные единицы системы СИ, правила их образования.

7. Кратные и дольные единицы, правила их образования.
8. Понятие погрешности измерений, основные виды погрешностей.
9. Случайные погрешности. Законы их распределения.
10. Виды и методы измерений.
11. Средства измерения и их виды. Класс точности средств измерений.
12. Метрологические характеристики средств измерений.
13. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны, их виды.
14. Обеспечение единства измерений в России (по ФЗ-102).
15. Поверка и калибровка средств измерений. Виды проверок средств измерений.
16. Государственная метрологическая служба. Участники и их функции.
17. Метрологический контроль и надзор в строительстве.
18. Суть и виды стандартизации. Государственная система стандартизации. Ее участники и их функции.
19. Правовое обеспечение стандартизации (по ФЗ-162).
20. Принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации.
21. Нормативные документы по стандартизации и их применение.
22. ЕСКД и ЕСТД в строительстве. Основные задачи.
23. Технические условия. Стандарты технических условий.
24. Стандарты методов испытаний.
25. Техническое регулирование. Принципы его организации в строительстве.
26. Правовое обеспечение процедур технического регулирования (по ФЗ-184).
27. Технический регламент. Цель его принятия.
28. Система нормативных документов в строительстве.
29. Комплексная и опережающая стандартизация.
30. Международная, региональная и национальная виды стандартизации.
31. Порядок разработки стандартов и технических регламентов.
32. Сертификация: понятие и виды, цели и задачи, правила проведения.
33. Правовое обеспечение сертификации (по ФЗ № 5151-1).
34. Сертификация: участники, органы по сертификации, их функции, права и обязанности.
35. Системы сертификация в строительстве.
36. Порядок проведения сертификации. Схемы сертификации продукции.
37. Сертификация услуг и работ. Схемы сертификации.
38. Документальная основа сертификации.
39. Случаи приостановления и аннулирования действия сертификата.
40. Знак соответствия и знак обращения на рынке.
41. Инспекционный контроль за сертификационным объектом.
42. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
43. Контроль и оценка качества продукции в строительстве. Классификация видов контроля.
44. Качество продукции. Квалиметрия. Классификация показателей качества.
45. Методы определения и оценки показателей качества.
46. Регистр систем качества. Участники и их функции.
47. Сертификация систем обеспечения качества и производства.
48. Системы качества: мировой опыт и отечественные разработки.
49. Системы качества по стандартам ИСО серии 9000.
50. Принципы менеджмента качества в ИСО 9000.

5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре. Изучение дисциплины завершается зачетом.

В течение семестра студенты осуществ²⁴ляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, решают практические задачи по указанию преподавателя, усваивают

и повторяют основные понятия. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий и практических задач, выполнения домашних заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов. В качестве контрольно-развивающих форм используются домашние задания, групповое обсуждение.

Методические рекомендации по подготовке студентов к лабораторным занятиям. Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. Особое внимание следует уделить осмыслению новых экономических понятий. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Методические рекомендации по подготовке домашних заданий. Домашние задания – одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы.

В качестве признаков домашних работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету. При подготовке к зачету следует руководствоваться РПД «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества». Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе и включенные в экзаменационные требования, выносятся на самостоятельное изучение.

На зачете студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. Студент также должен показать знания учебных пособий разных лет, умение их аннотировать, знакомство с материалами новейших исследований. При подготовке к ответу на зачете студенту разрешено пользоваться программой по курсу. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Монологические высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Данная дисциплина является курсом экономической направленности. Поэтому при ее подготовке требуется вместить максимум учебного материала в минимум времени,

сформировав при этом у студентов необходимые теоретические знания, практические умения и навыки для изучения будущих экономико-управленческих дисциплин.

Обучение в ВУЗе предполагает наличие большого объёма времени, отведённого для самостоятельной работы обучающихся. Для эффективного освоения «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» необходимо оптимальным образом организовать это время.

Так как обучение – это труд умственный, студентам стоит учитывать динамику работоспособности в период рабочих циклов:

- первые 15-20 минут – период вработываемости, работоспособность невысокая;
- следующие 1-2 часа – период оптимальной работоспособности;
- следующие 1-2 часа – период полной компенсации утомления – работоспособность несколько снижается, но остаётся устойчивой;
- следующие 1-2 часа – период неустойчивой работоспособности;
- далее наступает период прогрессивного снижения работоспособности и продуктивности труда;

- через определённое время, в случае увлечённости трудом, может наступить процесс конечного прорыва (второго дыхания), когда работоспособность снова повышается.

В соответствии с этим, необходимо планировать нагрузку следующим образом: начинать с несложных, интересных заданий, затем переходить к самым сложным, неинтересным, далее постепенно уменьшать сложность заданий. На конец работы желательно оставлять самые лёгкие и в то же время интересные задания.

В период умственного труда необходимо регулировать свою умственную работоспособность и поддерживать её на достаточно высоком уровне. Основными средствами повышения и поддержания работоспособности являются: 1) прогнозирование физиологических и физических резервов организма; 2) контроль за состоянием функций организма и состоянием работоспособности; 3) рациональный режим труда и отдыха (правильное распределение бюджета времени, чередование физического и умственного труда, учёт индивидуальной периодики биоритмов, отведение времени на сон не менее 8 часов в сутки и пр.); 4) активный отдых; 5) рациональное питание; 6) систематичность и последовательность в работе; 7) предварительное планирование и строгий порядок при её выполнении; 8) правильная организация труда; 9) благоприятные санитарно-гигиенические и эстетические условия работы.

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» состоит в: 1) углубленном изучении вопросов теоретической части дисциплины; 2) подготовке к письменному опросу, обсуждениям на практических занятиях; 3) выполнении домашних заданий; 4) подготовке к зачету по дисциплине.

В учебном процессе выделено 2 вида СРС: 1) аудиторная; 2) внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» выполняется на лабораторных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студента выступают:

- **для овладения знаниями:** 1) чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; 2) конспектирование текста; 3) выписки из текста; 4) работа со словарями и справочниками; 5) учебно-исследовательская работа; 6) использование компьютерной техники и Интернета и др.

- **для закрепления и систематизации знаний:** 1) повторная работа над учебным материалом (электронного учебника, первоисточника, дополнительной литературы); 2) составление плана и тезисов ответа на вопросы промежуточного контроля;

- **для формирования умений и навыков:** 1) решение ситуационных (профессиональных) задач; 2) подготовка к опросу.

Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов тем курса:

- необходимо прочитать литературные источники, проанализировать качество и полноту изложения материала по изучаемым вопросам в литературных источниках;
- ответить на контрольные вопросы;
- рекомендуется дать собственные комментарии позиции автора(ов) литературного источника, согласие или несогласие с автором(ами), аргументацию своей интерпретации;
- контроль за внеаудиторной самостоятельной работой осуществляется на лабораторных занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, зачете.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу преподавателем проводится инструктаж по выполнению заданий, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объём работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить при необходимости консультации за счёт общего бюджета времени.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов, в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов

Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента зависят от формы самостоятельной работы и отражаются в ФОС дисциплины.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде университета. Доступ осуществляется из читальных залов библиотеки, оснащенных оборудованными рабочими местами, из компьютерных классов.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и домашним заданиям;
2. Привлечение нормативных правовых источников, материалов исследований, статистики и периодической научной печати;
3. Интерактивные технологии: актуальный анализ практики, соответствующий современному состоянию экономической и социальной реальности (разбор конкретных ситуаций);
4. Работа в команде: совместная работа студентов в малых группах при выполнении заданий по темам.

Методами изучения дисциплины являются: чтение лекций с разбором проблемных ситуаций, организация дискуссий при разборе конкретных ситуаций, самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины и выступление с сообщением на занятиях.

Способами изучения дисциплины являются: участие студентов в решении проблем при прослушивании лекций, подготовка по вопросам к лабораторным занятиям, участие в дискуссии при обсуждении ситуаций.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд. 305 – лекционный	Специализированная мебель, наглядные пособия, Экран на треноге 163695260326	

	Гел, Проектор Epson 141010400564 Гел	
Ауд. 304 – для лабораторных работ и текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Дизайн – проектирование»	Специализированная мебель, наглядные пособия, интерактивная доска, Компьютер CPU Intel Core i3-2100 ГГц/SVGA/0.5+3mb/5 ГГц/LGA1155 в комплекте, МФУ Xerox Work Centre 5016 100S12720 MVB	
Ауд. 312 – для самостоятельных работ. Лаборатория автоматизированного проектирования и компьютерной графики	Компьютерный класс – 15 компьютеров. Локальная сеть. Подключение к сети Интернет. Электронные базы данных	1. Autodesk Building Design Suite Ultimate 2016 – Education Free 2. Archicad 19 Учебная версия 3. 7-zip – free software 4. Gimp – free software 5. Inkscape – free software 6. OS Microsoft Windows – Лицензионные договора №0318100046815000032-0003440-01 (08/16д) от 13.01.2015, №0318100046815000030-0003440-01 (06/16д) от 13.01.2015 7. LibreOffice 5

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

08.03.01 «Строительство»
бакалавриат
Профиль «Городское строительство и хозяйство»
АННОТАЦИЯ
 рабочей программы дисциплины
«Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»
дисциплина обязательной части
Очная формы обучения

Составитель аннотации – Табак Л.В., к.э.н., доц. кафедры АДиЭ



Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3 / 108
Цель изучения дисциплины	Подготовка студентов академического бакалавриата направления 08.03.01 «Строительство» к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации и унификации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным стандартам.
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	Основы теоретической метрологии, метрологическое обеспечение строительства, основы стандартизации, особенности стандартизации в строительстве, основы сертификации в строительстве, контроль качества продукции и процессов в строительстве
Формируемые компетенции (коды)	ОПК-3,4,5,6,7
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ОПК-3.1 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями ОПК-3.2 Разрабатывает планировочные и конструктивные схемы здания, оценивает преимущества и недостатки выбранных схем ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий с определением их качества на основе экспериментальных исследований. ОПК-4.1 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.2 Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2 Определяет способы выполнения инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства ОПК-5.3 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-6.1 Определяет состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2 Осуществляет выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения ОПК-6.3 Разрабатывает графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-7.1 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки ОПК-7.2 Проводит документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7.3 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	«Технологические процессы в строительстве» «Основы организации и управления в строительстве» «Основы архитектуры и строительных конструкций»
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение лабораторных занятий.
Формы текущего контроля успеваемости	Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устных опросов
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Зав. кафедрой АДиЭ



Табак Л.В.