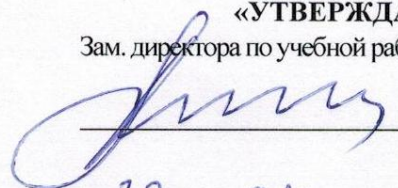


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра проектирования объектов лесного комплекса (ЛТ-5)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ "ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И МЕТРОЛОГИЯ"

Направление подготовки

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность подготовки

Энергообеспечение предприятий

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – III

Семестр – 5

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетные единицы
Всего часов	– 144 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 54 час.
Из них:	
лекций	– 18 час.
лабораторных работ	– 18 час.
практических занятий	– 18 час.
Самостоятельная работа	– 54 час.
Подготовка к экзамену	– 36 час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– 5 семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры проектирования
объектов лесного комплекса, д.т.н.,
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Г. Ермоченков

(Ф.И.О.)

« 12 » 02 2019 г.

Рецензент:

Доцент кафедры информационно-
измерительные системы
и технологии приборостроения,
к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В.А. Беляков

(Ф.И.О.)

« 12 » 02 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса» (ЛТ-5)

Протокол № 5 от « 12 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В. Лопатников

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 05/03-19 от « 01 » 03 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

« 28 » 04 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
1.1. Цель освоения дисциплины	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Тематический план	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	
3.2.2. Практические занятия и семинары	
3.2.3. Лабораторные работы	
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	
3.3.2. Рефераты	
3.3.3. Контрольные работы	
3.3.4. Рубежный контроль	
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1. Рекомендуемая литература	
5.1.1. Основная и дополнительная литература	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	
5.1.3. Нормативные документы	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
5.3. Раздаточный материал	
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности подготовки «Энергообеспечение предприятий» для учебной дисциплины «Техническое регулирование и метрология»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.О.17	<p>Техническое регулирование и метрология</p> <p>Введение. Цели и принципы технического регулирования. Правовые основы обеспечения единства измерений. Технические регламенты. Стандартизация. Цели, принципы и методы стандартизации. Нормативная документация в области стандартизации. Единицы физических величин. Метрологическое обеспечение. Структура и задачи метрологических служб. Поверка и калибровка средств измерений. Нормативно-правовое обеспечение работ в области подтверждения соответствия. Подтверждение соответствия продукции.</p>	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Техническое регулирование и метрология», являющейся дисциплиной по выбору профессионального цикла, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о сущности математического моделирования основных процессов в теплоэнергетике, умений и навыков их расчетов.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует понимание основных законов теплофизики, правил и тенденций в области теплотехнологий
	ОПК-2.2. Умеет правильно и технически грамотно формулировать и решать конкретные задачи в профессиональной области
	ОПК-2.3. Применяет методики выполнения расчетов в области теплоэнергетики с привлечением соответствующего математического аппарата
ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-5.1. Использует знание методов, средств и способов измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики при решении задач, связанных с объектами профессиональной деятельности
	ОПК-5.2. Выбирает средства измерения для определения необходимых параметров работы теплоэнергетического оборудования с заданной точностью
	ОПК-5.3. Применяет методы статистической обработки результатов измерений при решении задач, связанных с объектами профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1. Демонстрирует понимание основных законов теплофизики, правил и тенденций в области теплотехнологий	Знать: математические формулировки основных законов и правил в области теплоэнергетики и теплотехники
	Уметь: правильно и технически грамотно ставить и решать конкретные задачи в рассматриваемой области
	Владеть: методами оценки технической эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками математического обоснования этих методов
ОПК-2.2. Умеет правильно и	Знать: основные математические методы решения широкого круга задач,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технически грамотно формулировать и решать конкретные задачи в профессиональной области	связанных с проектированием и режимами работы теплоэнергетического оборудования
	Уметь: применять современные средства и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Владеть: навыками применения математических методов к решению задач моделирования различных процессов
ОПК-2.3. Применяет методики выполнения расчетов в области теплоэнергетики с привлечением соответствующего математического аппарата	Знать: основные источники научно-технической информации по математическому и физическому моделированию и программным средствам моделирования
	Уметь: использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных уравнений, структурных схем, построения их характеристик и моделирования
	Владеть: планирования и постановки задач математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-5.1.Использует знание методов, средств и способов измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики при решении задач, связанных с объектами профессиональной деятельности	Знать: методы, средства и способы измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	Уметь: выбирать средства измерений электрических и неэлектрических величин с заданной точностью
	Владеть: методами статистической обработки результатов измерений
ОПК-5.2.Выбирает средства измерения для определения необходимых параметров работы теплоэнергетического оборудования с заданной точностью	Знать: методы статистической обработки результатов измерений
	Уметь: проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	Владеть: основы автоматического управления и регулирования
ОПК-5.3. Применяет методы статистической обработки результатов измерений при решении задач, связанных с объектами профессиональной деятельности	Знать: методику выполнения расчетов тепломассообмена с привлечением соответствующего математического аппарата
	Уметь: применять основные законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, химии
	Владеть: методами статистической обработки результатов измерений при решении задач, связанных с объектами профессиональной деятельности

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в обязательную часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении высшей математики, информационных технологий, математических методов решения задач в теплоэнергетике.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: правовое регулирование профессиональной деятельности, технические измерения и автоматизация тепловых процессов, основы проектирования промышленных предприятий, основы технологического проектирования, основы строительного дела, инженерные сооружения на предприятиях теплоэнергетики, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	5
Общая трудоемкость дисциплины:	144	-	144
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	54	14	54
Лекции (Л)	18	5	18
Практические занятия (Пз)	18	9	18
Лабораторные работы (Лр)	18	-	18
Самостоятельная работа обучающихся:	54	-	54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18	4	-	4
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	4	-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр)	18	-	18
Написание рефератов (Р) – 2	6	-	6
Подготовка к контрольной работе – 1	3	-	3
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	19	-	19
Подготовка к рубежному контролю (РК)	-	-	-
Подготовка к экзамену	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Э	-	Э

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Р	№ РГР	№ КР	Др часов	
4 семестр										
1.	Введение. Цели и принципы технического регулирования.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	1	1	-	-	-	19	
2.	Правовые основы обеспечения единства измерений.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	2	2	-	-	-		
3.	Технические регламенты.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	3	3	1	-	-		12/20
4.	Стандартизация. Цели, принципы и методы стандартизации.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	4	4	-	-	-		
5.	Нормативная документация в области стандартизации.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	5	5	-	-	-		
6.	Единицы физических величин. Метрологическое обеспечение.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	6	6	2	-	-		12/20
7.	Структура и задачи метрологических служб. Поверка и калибровка средств измерений	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	7	7	-	-	-		
8.	Нормативно-правовое обеспечение работ в области подтверждения соответствия.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	8	8	-	-	-		

9.	Подтверждение соответствия продукции.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2	9	9	-	-	1		18/30
Итого текущий контроль результатов обучения в 5 семестре										42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)										18/30
ИТОГО										60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия – 18 часов.
- Лабораторные работы – 18 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утвержденными в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 18 ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Введение. Цели и принципы технического регулирования. Оценка качества продукции. Закон о техническом регулировании, сфера применения закона. Цели технического регулирования. Принципы технического регулирования.	2
2	Правовые основы обеспечения единства измерений. Закон об обеспечении единства измерений. Закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов. Законодательство РФ о техническом регулировании.	2
3	Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применения технических регламентов. Виды технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены ТР.	2
4	Стандартизация. Цели, принципы и методы стандартизации. Структура государственной системы стандартизации. Цели стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Унификация. Типизация. Агрегатирование. Параметрическая стандартизация.	2
5	Нормативная документация в области стандартизации. Виды нормативной документации. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Национальные стандарты.	2

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем часов
	Стандарты организаций.	
6	Единицы физических величин. Метрологическое обеспечение. Основные задачи метрологии. История развития метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, физическая величина, количественные и качественные проявления свойств объектов измерений. Единицы физической величины. Система единиц СИ. Формирование единиц и размерностей производных единиц. Эталоны и стандартные образцы. Погрешность измерений и ее оценка. Классификация погрешностей измерения: абсолютная и относительная; инструментальные, методические и субъективные; систематические, случайные и грубые. Показатели точности измерений и формы представления результатов измерений.	2
7	Структура и задачи метрологических служб. Поверка и калибровка средств измерений. Основные понятия, используемые в Законе РФ «Об обеспечении единства измерений»: метрологическая служба, метрологический контроль и надзор, поверка и калибровка средств измерений, сертификат об утверждении типа средств измерений, сертификат о калибровке, лицензия на изготовление средств измерений. Задача и структура Метрологической службы. Задачи, сфера деятельности и правовые основы Государственного контроля и надзора. Важнейшие нормативные документы по метрологии и метрологическому обеспечению. Поверка и калибровка средств измерений.	2
8	Нормативно-правовое обеспечение работ в области подтверждения соответствия. Основные термины и определения. Современные тенденции развития сертификации. Отраслевые особенности сертификации. Закон РФ "О защите прав потребителей", "О сертификации продукции и услуг", "О стандартизации", "Об обеспечении единства измерений". Стандарты качества, как основа сертификации. Стандарты семейства ИСО 9000. Нормативные документы, регламентирующие деятельность органов по сертификации и испытательных лабораторий. Стандарты серии ГОСТ Р 51000 ЕМ 45000.	2
9	Подтверждение соответствия продукции. Правила и порядок проведения подтверждения соответствия в форме декларирования и сертификации. Нормативно-технические документы на продукцию прошедшую подтверждение соответствия. Схемы декларирования и сертификации продукции. Выбор схемы. Требования к содержанию сертификата соответствия и декларации.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 18 ЧАСОВ

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ ПЗ	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
------	--	--------------	-------------------	------------------------------------

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"	2	1-3	
2	ТР ТС 016/2011 Технический регламент Таможенного союза О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе	2	1-3	
3	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013)	2	1-3	Р № 1
4	ТР ТС 046/2018 О Безопасности газа горючего природного, подготовленного к транспортированию и (или) использованию.	2	1-3	
5	Предмет и задачи метрологии. Основные понятия и определения в метрологии. Классификация измерений. Методы измерений. Классификация погрешностей измерений.	2	6	
6	Система единиц СИ: основные и дополнительные единицы и их определения. Кратные и дольные единицы. Формирование единиц и размерностей производных единиц. Эталоны и стандартные образцы. Основные характеристики, определяющие качество измерений.	2	6-9	Р № 2
7	Объект, предмет, цель и методология метрологического обеспечения. Требования и условия оптимизации решения основных проблем метрологического обеспечения. Структура и методы синтеза и анализа системы метрологического обеспечения. Методы и алгоритмы выбора и оценки правильности выбора средств измерений. Метрологическая экспертиза конструкторско-технологической документации.	2	6-9	
8	Важнейшие нормативные документы по метрологии и метрологическому обеспечению.	2	6-9	
9	Виды ремонта СИ. Организация ремонта СИ. Оснащение ремонтных подразделений, ремонтная документация. Послеремонтные испытания СИ. Юстировка СИ, основные принципы юстировки. Классификация и кратная характеристика юстировочных устройств.	2	6-9	КР № 1

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 ЧАСОВ

Выполняется 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Подготовка пакета документов для декларирования	2	1 - 3	Устный опрос

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	продукции.			
2	Подготовка пакета документов для сертификации продукции.	2	1 - 3	Устный опрос
3	Разработка декларации на продукцию.	2	1 - 3	Устный опрос
4	Разработка проекта стандарта организации.	2	4, 5	Устный опрос
5	Проведение прямых измерений, обработка результатов.	2	6	Устный опрос
6	Проведение косвенных измерений, обработка результатов.	2	6	Устный опрос
7	Определение метрологических характеристик средств измерений.	2	7	Устный опрос
8	Поверка средств измерений.	2	7	Устный опрос
9	Юстировка средств измерений.	2	7	Устный опрос

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
3. Подготовку к лабораторным работам – 18 часов.
4. Написание рефератов – 6 часов.
5. Подготовку к контрольной работе – 3 часа.
6. Выполнение других видов самостоятельной работы – 19 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) и ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы и домашние задания учебным планом не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 6 ЧАСОВ

Выполняется 2 реферата. Рекомендуются следующие примерные темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Влияние технического регулирования на качество продукции.	3	1-6
2	Качество продукции и ее конкурентно способность.		
3	Влияние стандартизации на качество и конкурентно способность продукции.		
4	Техническое регулирование в теплоэнергетике		
5	Метрология в теплоэнергетике.		
6	Поверка средств измерений.		
7	Калибровка средств измерений		
8	Основные направления развития стандартизации в РФ		
9	Государственный контроль и надзор в области технического регулирования.		
10	Правовые положения органов и служб метрологии РФ		
11	Роль и место сертификации в решении проблем качества		
12	Обзор закона РФ «О сертификации продукции и услуг»		
13	Сертификация в Японии		
14	Сертификация в Европе		
15	Стандартизация и сертификация продукции в условиях рынка		
16	Основные тенденции в области подтверждения соответствия в мире.		
17	Основные тенденции в области подтверждения соответствия в РФ.		
18	Подтверждение соответствия продукции и услуг в рамках Таможенного союза.		
19	Подтверждение соответствия в форме декларирования.		
20	Подтверждение соответствия в форме сертификации.		
21	Системы сертификации в РФ.		
22	Государственный контроль и надзор в области стандартизации.		
23	Государственный контроль и надзор в области сертификации.		

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 3 ЧАСА

Выполняется 1 контрольная работа по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Погрешности прямых измерений, их учет и исключение.	3	6-9

Контрольные работы являются формой контроля знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Они посвящены проверке знаний по основным разделам дисциплины после их усвоения.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль учебным планом не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 19 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1 - 3	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
2	1 - 3	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
3	1 - 3	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
4	1 - 3	Проверка реферата № 1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	9/13
5	1 - 3	Контроль посещаемости (9 занятий)	-	0/1
Всего за модуль				12/20
1	4 - 6	Защита лабораторной работы № 4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
2	4 - 6	Защита лабораторной работы № 5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
3	4 - 6	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
4	4 - 6	Проверка реферата №2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	9/13
5	4 - 6	Контроль посещаемости (9 занятий)	-	0/1
Всего за модуль				12/20
1	7 - 9	Защита лабораторной работы № 7	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
2	7 - 9	Защита лабораторной работы № 8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
3	7 - 9	Защита лабораторной работы № 9	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	1/2
4	7 - 9	Проверка контрольной работы №1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	15/23
5	7 - 9	Контроль посещаемости (9 занятий)	-	0/1
Всего за модуль				18/30
Итого:				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
5	1 - 9	Экзамен	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания, сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	незачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Сергеев А. Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация. Учебное пособие. –Изд. 2-е, -М.: Логос, 2009.
2. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Логос, 2000. – 408 с.
3. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие. – М.: Логос, 2000. – 248 с.
4. Стриженко В.В. Метрология, стандартизация, сертификация : Учеб. Пособ. Для студ. Вузов, обуч. По напр. Подгот. Бакалавров и магистров 250300 «Технология и оборуд. Лесозагот. И деревообработ. Пр-ств и направ. Подгот. Диплом. Спец. 250400 «Технология лесозагот. И деревоперерабат. Пр-ств» / В.А.Беляков. – М. : МГУЛ, 2008. – 149 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5. Шамарин Ю.А. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость: Руководящие материалы к выпол. курс. и расчетно-граф. работы : Учебное пособие для студ. Спец. 150405 «Машины и оборуд. лесн. комплекса», 190603 «Сервис транспорт. И технолог. Машин и оборуд. (лесн. комплекс)» / МГУЛ. – М.: МГУЛ, 2007. – 116 с.

5.1.3 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Использование нормативных документов учебным планом не предусмотрено.

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

6. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
7. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
8. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№	Информационные технологии, включая программное	Раздел	Вид контактной работы
---	--	--------	-----------------------

п/п	обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	дисциплины	обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 6	Л, Пз
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 6	Л, Пз
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 6	Л, Пз, Лр
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	2 - 6	Л, Пз, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Схемы декларирования и сертификации.	8-9	Л, Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Понятие метрологии. Три составляющие метрологии. История метрологии.
2. Основные понятия теоретической и практической метрологии.
3. Основополагающие условия обеспечения единства измерений.
4. Виды измерений: прямые, косвенные, совокупные, совместные, однократные, многократные.
5. Виды измерений: статистические, статические, динамические, абсолютные, относительные.
6. Шкала измерений, шкала наименований, шкала порядка, шкала интервалов, шкала отношений.
7. Физические величины как объект измерений.
8. Международная система единиц физических величин.
9. Средства измерений (СИ): мера физической величины, измерительный преобразователь.
10. Средства измерений (СИ): измерительный прибор, измерительная установка и система. Определение рабочих СИ, определение эталона.
11. Метрологические характеристики СИ: диапазон измерений СИ. Погрешность СИ: абсолютная, относительная, приведенная.
12. Проверка средств измерений
13. Метрологические характеристики СИ. Погрешность СИ: основная, дополнительная, систематическая, случайная. Стабильность СИ. Градуировочная характеристика СИ.
14. Использование СИ: стандартизованное, нестандартное, законное СИ.
15. Тип и вид средств измерений. Метрологическая исправность и метрологический отказ СИ.
16. Нормирование погрешностей СИ.
17. Класс точности СИ и его обозначение.
18. Эталоны и их использование.
19. Понятие погрешности измерений.
20. Источники погрешности измерений

21. Классификация погрешностей измерений.
22. Систематические погрешности измерений, их учет и исключение.
23. Суммарная погрешность измерения.
24. Метрологическое обеспечение.
25. Метрологическая экспертиза: общие положения.
26. Правовые основы метрологической деятельности.
27. Организационные основы Государственной метрологической службы.
28. Государственный метрологический контроль за средствами измерений.
29. Государственный метрологический надзор.
30. Российская система калибровки.
31. Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы.
32. Предмет сертификация. История возникновения и развития. Понятие оценки соответствия. Формы оценки соответствия. Роль сертификации в повышении качества продукции и услуг.
33. Обязательная и добровольная сертификация. Системы сертификации. Закон о защите прав потребителей. Понятие контракта.
34. Цели, объекты, участники сертификации. Государственные органы, участвующие в сертификации. Нормативная база (национальные стандарты, нормы безопасности, технические условия – порядок разработки и утверждения). Закон о техническом регулировании в части оценки соответствия.
35. Органы по сертификации. Требования к органам по сертификации, аккредитация, полномочия и ответственность. Нормативная база.
36. Испытательные центры. Требования к аккредитации. Нормативная база.
37. Методы инструментальной оценки соответствия. Измерения, испытания, контроль.
38. Сертификация продукции. Схемы сертификации. Выбор схемы.
39. Процедура подачи заявки. Выбор органа по сертификации. Комплект документов, необходимый для проведения процедуры сертификации. Нормативная база.
40. Сертификация услуг. Нормативная база. Особенности в сравнении с сертификацией продукции.
41. Роль сертификации в коммерческой деятельности. Понятие о контрафакте. Ответственность за производство и реализацию контрафактной продукции. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.
42. Сертификация – понятие. Сущность сертификации. Система сертификации в общем виде.
43. Сертификат соответствия – определение.
44. Знак соответствия – определение и понятие. Какая организация выдает разрешение на использование знака соответствия.
45. Какие стандарты используют при сертификации на безопасность изделий электронной техники, бытовых электротехнических товаров?
46. Какие виды услуг оказывают существующие организации и центры разрешительной документации и сертификации?
47. Обязательная сертификация. Цель введения обязательной сертификации.
48. Добровольная сертификация. Отличие от обязательной сертификации.
49. Закон «О защите прав потребителя».
50. Закон «О сертификации продукции и услуг».
51. Закон «О техническом регулировании».
52. Закон «Об обеспечении единства измерений».
53. Калибровка средств измерений.
54. Обязательная и добровольная сертификация.
55. Методы стандартизации.

56. Функции стандартизации.
57. Структура государственной системы стандартизации.
58. Нормативная документация по стандартизации.
59. Ответственность должностных лиц за несоблюдение закона «О техническом регулировании».
60. Структура технических регламентов таможенного союза ЕАЭС.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
3	Мультимедийный класс для проведения презентаций, докладов, выступлений Ауд. 1411, УЛК-1	Мультимедийное оборудование: – ноутбук; – мультимедийный проектор; – экран.	1 - 9	Л, Пз, ЛР, Р

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать

возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременная и качественная подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков

проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует

проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.