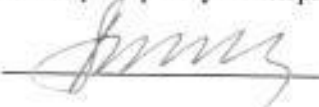


Факультет Космический
Кафедра «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»

Направление подготовки

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность подготовки:

«Стандартизация»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения	–	очная
Срок обучения	–	4 года
Курс		III
Семестры	–	6

Трудоемкость дисциплины:	– 3 зачетные единицы
Всего часов	– 108 час.
Из них:	
Аудиторных	– 54 час.
Из них:	
лекций	– 18 час.
Практических занятий,	– 36 час
Самостоятельная работа	– 54 час.
Виды промежуточного контроля:	
Зачёт	- 6 семестр

Мытищи 2019 г.

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

Автор(ы):
Доцент, к.т.н кафедры К2
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Беляков В.А.
(Ф.И.О.)

Рецензент:
профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

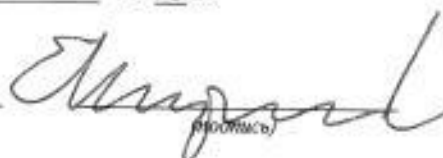

(подпись)
«8» 04 2019г.

Есаков В.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры К2 «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

Протокол № 8 от «9» апреля 2019г.

Заведующий кафедрой К2
д.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

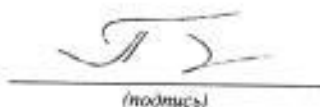

(подпись)

Е.Г. Комаров
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета Космического факультета

Протокол № 6 от «26» апреля 2019г.

Декан факультета
к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Н.Г. Поярков
(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.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Тематический план	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	10
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	10
3.2.2. Практические занятия и семинары	11
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	12
3.3.4. Рубежный контроль	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	12
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5.1. Рекомендуемая литература	15
5.1.1. Основная и дополнительная литература	15
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	15
5.1.3. Нормативные документы	15
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
5.3. Раздаточный материал	17
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины
График учебного процесса по дисциплине

Выписка из ООП ВО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» для учебной дисциплины «Законодательная и прикладная метрология».

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.08	<p>Законодательная и прикладная метрология</p> <p>Предмет законодательной и прикладной метрологии. Структура системы правовых основ метрологии: конституционная норма, законы РФ и постановления по отдельным вопросам метрологической деятельности, нормативные и руководящие документы, рекомендации и правила Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии (Госстандарта России), рекомендации государственных научных метрологических центров. Правовые положения основных нормативных документов и их реализация в практической метрологической деятельности.</p> <p>Виды метрологической деятельности, подлежащие нормативному регулированию; технология разработки нормативной документации на важнейшие виды метрологической деятельности: этапы, их содержание, правила разработки.</p>	108

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Законодательная и прикладная метрология» состоит в освоении обучающимися знаний по основным разделам метрологии (законодательное и нормативное обеспечение измерений, методы и средства измерений и их погрешности, способы достижения требуемой точности) и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов, решения важных государственных проблем: повышения качества выпускаемой продукции, энергосбережение, охрана здоровья населения и окружающей среды.

Освоение дисциплины направлено на приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в части нормативно-правового обеспечения выполнения законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании» и других законодательных актов, направленных на защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики страны от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом(ами) профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

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

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся), формируемых в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

ОК-9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Профессиональные компетенции:

ПК-18 - способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

ПК-19 - способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

ПК-20 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций

ПК-21 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенции ОК-7 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

структуру правовых основ метрологии;

УМЕТЬ

использовать основные нормативно-технические и методические документы;

ВЛАДЕТЬ

Методикой разработки, рассмотрения и утверждения документов на государственные поверочные схемы.

По компетенции ОК-9 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

Влияние климатических факторов на человека. Нормирование климатических факторов;

УМЕТЬ

Оценивать основные методы защиты от опасных и вредных факторов;

ВЛАДЕТЬ

Методами оценки опасных и вредных факторов среды обитания. Классификация.

Сочетанное действие неблагоприятных факторов среды.

По компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

Общие требования к порядку подготовки, рассмотрения и утверждения нормативной документации, относящейся к деятельности метрологических служб;

УМЕТЬ

осуществлять межрегиональную и межотраслевую координацию работ по разработке и внедрению стандартных образцов;

ВЛАДЕТЬ

Общими требованиями к технологии разработки нормативно-технических и распорядительных документов субъектов хозяйственной деятельности.

По компетенции ПК-18 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

Задачи, структуру и функции Государственной метрологической службы;

УМЕТЬ

применять законодательство Российской Федерации о техническом регулировании;

ВЛАДЕТЬ

методикой (порядком) разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента.

По компетенции ПК-19 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, правила разработки и утверждения национальных стандартов, стандарты организаций;

УМЕТЬ

осуществлять государственный контроль за объектами технического регулирования и объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов;

ВЛАДЕТЬ

правами и обязанностями метрологической службы и ее деятельности.

По компетенции ПК-20 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

правила разработки и утверждения национальных стандартов, стандарты организаций;

УМЕТЬ

применять на практике права органов государственного контроля (надзора) в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов;

ВЛАДЕТЬ

методиками обработки и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований

По компетенции ПК-21 обучающийся должен:

ЗНАТЬ

Методы исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

УМЕТЬ

осуществлять контроль за объектами технического регулирования и за соблюдением требований технических регламентов;

ВЛАДЕТЬ

Навыками по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин: математика, физика, метрология, основы технического регулирования, организация и технология испытаний, программные статистические комплексы.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: методы и средства измерений и контроля; управление качеством; общая теория измерений и автоматизация измерений; системы управления качеством; специальные разделы по метрологии, стандартизации, сертификации и системы качества.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах – 108 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестры	
	всего	в том числе в интерак- тивных формах	1	2
Общая трудоемкость дисциплины:	108	-	-	108
Переаттестовано: (только при обучении по индивидуальным планам)	-	-	-	-
Аудиторные занятия:	54	10	-	54
Лекции (Л)	18	-	-	18
Практические занятия (Пз) или семинары (С)	36	10	-	36
Лабораторные работы (Лр)	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы студентов (КСР)	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента:	54	-	-	54
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	5	-	-	5
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С)	9	-	-	9
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР)	-	-	-	-
Выполнение расчетно-графических (РГР) или расчетно-проектировочных работ (РПР) – _	-	-	-	-
Написание рефератов (Р) – 2	6	-	-	6
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 1	3	-	-	3
Проведение других видов самостоятельной работы (Др) – _	32	-	-	32
Подготовка к экзамену:	-	-	-	-
Вид промежуточного контроля: (зачет (Зач	Зачёт	-	-	Зач

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация. Баллов по модулям (мин./макс.)
			Л. часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
6 семестр											
1	Основные определения в законодательной и прикладной метрологии.	ОК-9; ОК-7; ОПК-1;	2	1							20/30
2	Государственная система обеспечения единства измерений.		2	2.3					Кр №1		
3	Виды деятельности метрологических служб предприятий, в том числе подлежащие добровольной аккредитации. НД по аккредитации.		2	4,5,6				Р№1			
4	Содержание Государственного метрологического контроля и метрологического контроля на предприятиях.	ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	2	7,8							20/30
5	Метрологические службы предприятий		2	9,10							
6	Система качества выполнения метрологических работ на предприятиях.		2	11,12							
7	Понятия об измерениях. Принципы, методы измерений.	ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	2	13,14				Р№2			20/40
8	Разработка и аттестация методик выполнения измерений. Общие		2	15,16							

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
	сведения.										
9	Проведение метрологической экспертизы на предприятиях. Общие сведения.		2	17,18							
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в _ семестре											60/100
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>											
ИТОГО											60/100

3.2. АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Предмет «Законодательная и прикладная метрология». Структура системы правовых основ метрологии. Основные определения в законодательной и прикладной метрологии	2
2	Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Закон РФ «О техническом регулировании» об обеспечении единства измерений. Особенности метрологического обеспечения в Законе «О техническом регулировании»	2
3	Государственная система обеспечения единства измерений. Определения в ГСИ. Общие положения. Цель и задачи ГСИ. Состав ГСИ (правовая, техническая, организационная составляющие)	2
4	Метрологические службы предприятий Необходимость создания МС на предприятиях. Положение о МС.	2
5	Виды деятельности метрологических служб предприятий. Основные представления по организации и созданию Система качества выполнения метрологических работ на предприятиях.	2
6	Содержание Государственного метрологического надзора и метрологического надзора на предприятиях.	2
7	Выбор средств измерений в процессе производства.	1
8	Проведение метрологической экспертизы на предприятиях. Общие сведения.	
9	Методическое обеспечение проведения метрологической экспертизы. Организация и порядок проведения. Метрологическая экспертиза	1

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	конструкторской, эксплуатационной документации, технического задания, чертежа, программы и методики испытаний.	

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) или СЕМИНАРЫ (С) – 36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий *и(или) семинаров* по следующим темам:

№ Пз(С)	Тема практического занятия (<i>семинара</i>) и его содержание	Объе м, часов	Раздел (<i>модуль</i>) дисциплин ы	Виды контроля текущей успеваемо сти
1	Основы законодательного принципа управления метрологической деятельностью. Установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений. Структура системы правовых основ метрологии.	2	1	ЗКр
2	Законодательные основы обеспечения единства измерений в РФ	4		
3	Метрологические службы предприятий (МСП). Положение о МСП. Цель, задачи, структура МСП	4		
4	Виды деятельности метрологических служб предприятий	4	2	ЗР вС
5	Основные НД по системам качества на выполнение метрологических работ.	4		
6	Содержание метрологического контроля на предприятии и типовой порядок его проведения.	4		
7	Разработка и аттестация методик выполнения измерений.	6	3	ЗР вС
8	Технические и юридические требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений.	4		
9	Проведение метрологической экспертизы на предприятиях.	4		

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ (НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ)

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие интерактивные методы обучения:

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

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 обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 5 часов;
- подготовку к практическим занятиям и(или) семинарам – 9 часов;
- написание рефератов – 6 часов;
- написание контрольных работ – 3 часа;

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 6 ЧАСОВ

Выполняются 2 реферата. Рекомендуются следующие темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Законодательные основы обеспечения единства измерений в РФ	3	3
2	Метрологический контроль на предприятии и типовой порядок его проведения.	3	7

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 3 ЧАСА

Выполняется 1 контрольная работа по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Виды деятельности метрологических служб предприятий	3	2
1	Разработка и аттестация методик выполнения измерений.	3	2

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль не проводится

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 32 ЧАСА

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 учебным планом не предусмотрен.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы 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 *и университетом, если они есть*, 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 и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1,2	Защита контрольной работы	ОК-4; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2;	20/30
2		Контроль посещаемости		
Всего за модуль				20/30
1	3,4,5,6	Защита реферата	ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	20/30
2		Контроль посещаемости		
Всего за модуль				
1	7,8,9	Защита реферата	ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	20/40
2				
3				
4		Контроль посещаемости		
Всего за модуль				20/40
Итого:				60/100

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.)
6	1-9	Зачет (Зач),)	да	60/100

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и 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	зачет

71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Закон РФ от 26.06.2008 г. № 102 – ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
2. Закон РФ от 27.12. 2002 г. № 184 – ФЗ «О техническом регулировании»
3. Никифоров А.Д., Бакнеев Т.А. Метрология, сертификация и стандартизация. М.: Инфра, 2005г.

Дополнительная литература:

4. М.Н.Селиванов, А.Э. Фридман, Ж.Ф. Кудряшова / Качество измерений. Метрологическая справочная книга. – Л.: Лениздат, 1987, 295 с.
5. Лекции по законодательной метрологии. Издание 2-е. 12 лекций. Составитель В.А.Сковородников. УДК 389. 14:006.354 – Москва, 1998г.
6. Артемьев Б.Г., Лукашов Ю.Е /Справочное пособие для специалистов метрологических служб. М.: Изд-во стандартов, 2004.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

7. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Метрология (теоретические, прикладные и законодательные основы). Учебное пособие. М.: ИПК. Издательство стандартов. 1998г.
8. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегерея В.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Учебное пособие для вузов. М.: Изд-во: Логос, 2005г.
9. Сергеев А.Г. Метрология и метрологическое обеспечение. Учебник для вузов. М.: Изд-во: Высшее образование, 2008.
10. Беляков В.А., Стриженко В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие для вузов. – М.: МГУЛ, 2008. – 150 с.
11. Димов Ю.В. Метрология, сертификация и стандартизация. Учебник для вузов. Издательство: СПб: Питер, 2010

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

12. ГОСТ 8.000-00 «ГСИ. Основные положения»
13. ГОСТ 8.009-84 «ГСИ. Нормируемые характеристики средств измерений»
14. ГОСТ 8.057-80 «ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения»
15. ГОСТ 8.061-76 «ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение»
16. ГОСТ 8.207-76 «ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения»
17. ГОСТ 8.401-80 «ГСИ. Классы точности средств измерений. Основные положения»
18. ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы физических величин»
19. ГОСТ 8.563-96 «ГСИ. Методики выполнения измерений»
20. ГОСТ 8.568-97 «ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения»

21. ГОСТ Р ИСО 5725 (ч.1-6) «Точность(правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»
22. ПР 50.002-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм»
23. ПР 50.2.003-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций»
24. ПР 50.2.005-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений»
25. ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок проведения поверки средств измерений»
26. ПР 50.2.007-01 «ГСИ. Правила по метрологии. Поверительные клейма (изменения в 2002 г.)»
27. ПР 50.2.009-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений»
28. ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок аттестации поверителей СИ»
29. ПР 50.2.013-97 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок аккредитации метрологических служб юридических лиц на право аттестации методик выполнения измерений и проведения метрологической экспертизы документов»
30. ПР 50.2.014-02 «ГСИ. Правила по метрологии. Порядок проведения аккредитации МСЮЛ на право поверки средств измерений»
31. ПР 50.2.016-94 «ГСИ. Правила по метрологии. Требования к выполнению калибровочных работ»
32. РМГ 29-99 «Метрология. Основные термины и определения»

5.1.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

33. www.de.ifmo.ru/bk_netra/select.php, www.joinery.ru/gost.htm, www.gosthelp.ru

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

«ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»

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:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-9	Л, Пз
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная,	1-9	Л, Пз

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
	методическая и научная литература по тематике дисциплины)		
3	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-9	Л, Пз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1.	Законодательные и нормативные документы по законодательной и прикладной метрологии	1-9	Л, Пз

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

При проведении итогового контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Роль и место метрологии в производстве и научных исследованиях.
2. Метрология как наука, предмет и задачи метрологии.
3. Взаимосвязь метрологии, квалиметрии, стандартизации и сертификации.
4. Актуальные проблемы метрологии.
5. Измерительное преобразование. Линейное измерительное преобразование.
6. Основные свойства, определяющие качество измерений. Единство, точность и достоверность измерений.
7. Основные свойства, определяющие качество измерений. Точность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений.
8. Виды измерений. Прямые и косвенные, совокупные и совместные измерения.
9. Виды измерений. Абсолютные и относительные, однократные и многократные.
10. Виды измерений. Статические и динамические измерения.
11. Виды измерений. Технические и метрологические измерения.
12. Виды измерений. Равноточные и неравноточные, равномерные и неравномерные измерения.
13. Методы измерений. Метод непосредственной оценки.
14. Методы измерений. Метод сравнения с мерой (нулевой и дифференциальный методы, метод совпадения).
15. Методы измерений. Метод сравнения с мерой (метод противопоставления и метод замещения).
16. Шкалы измерений. Шкала наименований и шкала порядка. Использование шкалы наименований и шкалы порядка в метрологии.
17. Шкалы измерений. Шкала интервалов и шкала отношений. «Абсолютная» шкала.
18. Шкалы измерений. Математические операции с объектами шкал.
19. Средства измерений. Меры и индикаторы.
20. Средства измерений. Измерительные преобразователи и измерительные приборы.

21. Средства измерений. Устройства отображения измерительной информации средств измерений и их основные характеристики.
22. Средства измерений. Измерительные установки и измерительные системы.
23. Физическая величина(ФВ). Единица ФВ. Размер и значение ФВ.
24. Физическая величина. Размерность физической величины.
25. Системы величин и системы единиц ФВ, принципы их построения.
26. Международная система единиц (СИ). Структура СИ, её достоинства и недостатки.
27. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по формам выражения.
28. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по формам используемых оценок.
29. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по степени интегративности.
30. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по значимости.
31. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по характеру изменения во времени.
32. Погрешность измерения. Инструментальные погрешности.
33. Погрешность измерения. Методические погрешности.
34. Погрешность измерения Погрешности условий.
35. Нормальные и рабочие условия выполнения измерений.
36. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по источникам возникновения. Субъективные погрешности.
37. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по характеру проявления. Случайная погрешность измерения.
38. Случайная погрешность измерения. Механизм образования случайных погрешностей. Возможность рассмотрения случайной погрешности как случайной величины.
39. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по характеру проявления. Систематическая погрешность измерения. Механизм образования систематических погрешностей.
40. Погрешность измерения. Классификация погрешностей измерений по характеру проявления. Систематическая погрешность измерения. Виды систематических погрешностей.
41. Грубые погрешности и промахи при измерениях. Методы отбраковывания результатов измерений с грубыми погрешностями.
42. Погрешность измерения. Определённые погрешности измерений.
43. Погрешность измерения. Неопределённые погрешности измерений. Невыявленные систематические погрешности.
44. Погрешность измерения. Неопределённые погрешности измерений. Неисключённые систематические погрешности.
45. Случайная погрешность измерения. Сущность вероятностного подхода к описанию случайных погрешностей.
46. Описание случайных погрешностей измерений с помощью функций распределения. Интегральная функция распределения.
47. Описание случайных погрешностей измерений с помощью функций распределения. Дифференциальная функция распределения.
48. Оценка вида распределения случайных погрешностей измерений. Построение гистограммы и полигона статистического распределения, статистические характеристики распределения.
49. Оценка вида распределения случайных погрешностей измерений. Построение гистограммы и полигона статистического распределения. Аппроксимация статистических распределений.

50. Проверка нормальности распределения результатов наблюдений и случайных погрешностей. Критерий Пирсона.
51. Проверка нормальности распределения результатов наблюдений и случайных погрешностей. Составной критерий(W).
52. Общие методы выявления и оценки погрешностей измерений.
53. Методы исключения систематических погрешностей измерений. Исключение систематических погрешностей до начала измерительного эксперимента (профилактика погрешностей), в ходе измерительного эксперимента и после его проведения.
54. Статистическая обработка результатов прямых многократных измерений (при значимых случайных погрешностях измерений и пренебрежимо малых неисключённых систематических погрешностях).
55. Статистическая обработка результатов прямых многократных измерений(при значимых неисключённых систематических погрешностях измерений и пренебрежимо малых случайных погрешностях измерений).
56. Статистическая обработка результатов прямых многократных измерений (при значимых случайных и неисключённых систематических погрешностях).
57. Математическая обработка результатов косвенных измерений (при отсутствии корреляции между частными погрешностями измерений).
58. Математическая обработка результатов косвенных измерений (при наличии корреляции между частными погрешностями измерений).
59. Метрологические характеристики средств измерений.
60. Выбор методик выполнения измерений (МВИ). Основные требования, предъявляемые к МВИ.
61. Выбор методик выполнения измерений (измерительный контроль, арбитражная перепроверка результатов приёмочного контроля).
62. Выбор методик выполнения измерений (сортировка объектов на группы по заданному параметру, приблизительная (ориентировочная) оценка параметров)
63. Выбор методик выполнения измерений (измерения при научных исследованиях)
64. Эталоны единиц физических величин. Виды эталонов.
65. Передача размеров единицы физических величин рабочим средствам измерений. Общегосударственные и локальные проверочные схемы.
66. Метрологическая аттестация, поверка и калибровка средств измерений.
67. Законодательные и нормативные основы управления метрологической деятельностью.
68. Структура системы правовых основ метрологии.
68. Государственная система обеспечения единства измерений.
69. Законодательные основы обеспечения единства измерений в РФ
70. Метрологические службы предприятий (МСП). Положение о МСП. Цель, задачи, структура МСП.
71. Метрологическое обеспечение производства. Общие положения
72. Виды деятельности метрологических служб предприятий, в том числе подлежащие добровольной аккредитации.
73. Нормативные документы по аккредитации.
74. Система качества выполнения метрологических работ на предприятиях.
75. Основные НД по системам качества на выполнение метрологических работ на предприятиях.
- 76 Требования к системам качества выполнения метрологических работ на предприятиях.
77. Метрологический контроль на предприятиях.
- 78.**Содержание метрологического контроля на предприятии и типовой порядок его проведения.

79. Порядок проведения поверки средств измерений
80. Поверительные клейма
81. Порядок аттестации поверителей средств измерений.
82. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
83. Аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений.
84. Метрологический надзор на предприятиях. Виды, содержание и порядок проведения.
85. Метрологическая экспертиза на предприятиях. Общие сведения.
86. Основные требования к организации и порядку проведения поверки, ремонта, хранения, эксплуатации и учёта средств измерений на предприятиях.
87. Метрологическая экспертиза технической документации
88. Метрологический контроль и надзор, осуществляемые метрологическими службами юридических лиц.
89. Метрологическая экспертиза технологической документации
90. Метрологическая экспертиза конструкторской документации

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ п/п	Материально-техническое обеспечение дисциплины	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1.	Мультимедийные проекторы	1-9	Л, Пз

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 балльной 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 – приступать 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 учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное 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.