

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Зудилин Николай Андреевич, к.т.н., доцент

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Интегрированные системы менеджмента

Направление подготовки:	<u>27.03.01 – Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Стандартизация и сертификация</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</p>
--	---

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины «Интегрированные системы менеджмента» являются формирование у студентов знаний: системы международных ИСО-стандартов менеджмента организаций; требований и методов при создании интегрированных систем менеджмента; принципов постоянного совершенствования и развития интегрированных систем менеджмента; документацию и процедуры аудита интегрированных систем менеджмента.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Интегрированные системы менеджмента" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Модели и методы менеджмента:**

Знания: принципы менеджмента качества;- процедуры подтверждения соответствия; - систему управления качеством;- основные положения и методы менеджмента;- информационные технологии менеджмента.

Умения: проводить оценку соответствия объектов при добровольной сертификации;- разрабатывать документированные процедуры управления;- применять методы менеджмента;устанавливать сферы производства и распределения продукции;

Навыки: методами оценки соответствия требованиям стандартов;- методами контроля и управления качеством;- информационными интегрирующими технологиями.

#### **2.1.2. Подтверждение соответствия:**

Знания: принципы менеджмента качества;- процедуры подтверждения соответствия; - систему управления качеством;- основные положения и методы менеджмента;- информационные технологии менеджмента.

Умения: - проводить оценку соответствия объектов при добровольной сертификации;- разрабатывать документированные процедуры управления;- применять методы менеджмента;устанавливать сферы производства и распределения продукции;

Навыки: - методами оценки соответствия требованиям стандартов;- методами контроля и управления качеством;- информационными интегрирующими технологиями.

#### **2.1.3. Управление качеством:**

Знания: принципы менеджмента качества;- процедуры подтверждения соответствия; - систему управления качеством;- основные положения и методы менеджмента;- информационные технологии менеджмента.

Умения: проводить оценку соответствия объектов при добровольной сертификации;- разрабатывать документированные процедуры управления;- применять методы менеджмента;устанавливать сферы производства и распределения продукции;

Навыки: методами оценки соответствия требованиям стандартов;- методами контроля и управления качеством;- информационными интегрирующими технологиями.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-4 Способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	ПКР-4.1 Знает требования к оформлению текстовых документов, чертежей, рисунков, схем, таблиц и применяет их на практике. ПКР-4.2 Имеет опыт оформления конструкторских (текстовых и графических) документов. ПКР-4.3 Имеет опыт оформления документов, используемых при сертификации продукции, а также стандартов. ПКР-4.4 Способен заполнять установленную отчетность по установленным формам.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	70	70,15
Аудиторные занятия (всего):	70	70
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	42	42
Самостоятельная работа (всего)	29	29
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Тема 1 Тема 1. Введение. Актуальность, предпосылки и преимущества создания ИСМ в организациях.	8		6		5	19	Опрос на практическом занятии
2	6	Тема 3 Тема 2. Общие подходы и методология интеграции систем менеджмента.	8		8		5	21	ПК1, Опрос на практических занятиях, ПК1
3	6	Тема 3 Тема 3. Основные требования стандартов к документации ИСМ в организации.	8		8		5	21	ПК2, Опрос на практических занятиях– ПК2
4	6	Тема 4 Тема 4. Общие требования международных стандартов к анализу ИСМ высшим руководством организации.	4		10		10	24	
5	6	Тема 5 Тема 5. Ориентация на потребителя при создании ИСМ			10		4	14	КР
6	6	Тема 9 экзамен						45	ЭК, Экзамен
7		Тема 6 Тема 6. Организация работ по созданию ИСМ в организациях							Опрос на практических занятиях– ПК1
8		Тема 7 Тема 7. Требования к постоянному совершенствованию и развитию ИСМ							ЗАЩИТА курсового проекта
9		Тема 8 Тема 8. Сертификация ИСМ							
10		Всего:	28		42		29	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 42 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	Тема 1. Введение. Актуальность, предпосылки и преимущества создания ИСМ в организациях.	Термины и определения. Стандарты ИСО серии 9000, как организационно-методический фундамент для создания ИСМ в организациях.	4
2	6	Тема 1. Введение. Актуальность, предпосылки и преимущества создания ИСМ в организациях.	Изучение материалов лекции и тексту документа [1, стр. 8 - 26], [2, стр.2-5]	2
3	6	Тема 2. Общие подходы и методология интеграции систем менеджмента.	Состав и содержание международных стандартов, включаемых в ИСМ. Процессный подход в управлении организацией, как основа создания ИСМ	4
4	6	Тема 3. Основные требования стандартов к документации ИСМ в организации.	Управление документацией и управление записями в ИСМ.	4
5	6	Тема 3. Основные требования стандартов к документации ИСМ в организации.	Изучение материалов лекции и тексту документов [1, стр. 9], [2, стр. 2, 11], [3, стр. 9], [4, стр. 2-6]	4
6	6	Тема 2. Общие подходы и методология интеграции систем менеджмента.	Изучение материалов лекции и тексту документов [1, стр.31-36], [2, стр. 3, 9]	4
7	6	Тема 4. Общие требования международных стандартов к анализу ИСМ высшим руководством организации.	ГОСТ Р 53893-2010 Руководящие принципы и требования к ИСМ.	6
8	6	Тема 4. Общие требования международных стандартов к анализу ИСМ высшим руководством организации.	Изучение материалов лекции и тексту документа [2, стр.2-4]	4
9	6	Тема 5. Ориентация на потребителя при создании ИСМ	Анализ «голоса» потребителя	10
ВСЕГО:				42/0

#### **4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Примерная тематика курсового проекта

1. Разработка ИСМ организации (подразделения).
2. Формирование и описание бизнес-процессов и процессов ИСМ в организации (подразделении).
3. Разработка руководства по качеству ИСМ.
4. Разработка и управление политикой в области качества, экологии и социальной ответственности при создании ИСМ в организации.
5. Организация и проведение внутреннего аудита ИСМ в организации (подразделении).
6. Организация и проведение сертификационного аудита ИСМ в организации.
7. Порядок проведения работ при подтверждении соответствия систем экологического менеджмента организации на соответствие ГОСТ Р ИСО 14001 в ИСМ.
8. Отражение в руководстве по качеству ИСМ требований, положений и программ по социальной ответственности в организации.
9. Интегрирование управления социальной ответственностью и системы качества в организации.
10. Интегрирование управления экологической безопасностью и системы качества в организации.
11. Формирование и управление политикой ИСМ в организации.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО преподавание учебной дисциплины «Интегрированные системы менеджмента» осуществляется в форме лекции практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с использованием интерактивной формы - «лекции-презентации».

- тренинги по тематике практических занятий;  
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по стандартизации и подтверждению соответствия.

На практических занятиях рассматриваются конкретные задачи ИСМс представлением презентаций студентов по отдельным разделам и темам курса. В начале занятия проводится презентация, а затем проводится обсуждение проблемных ситуаций, положений нормативных документов и правил их использования.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при изучении отдельных тем по электронному курсу, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняется курсовая работа.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 8 тем, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа с нормативной правовой информацией) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических занятиях и на консультациях при обсуждении задач курсового проектирования.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	Тема 1. Введение. Актуальность, предпосылки и преимущества создания ИСМ в организациях.	Изучение материалов лекции и тексту документа [1, стр. 8 - 26], [2, стр.2-5]	5
2	6	Тема 2. Общие подходы и методология интеграции систем менеджмента.	Изучение материалов лекции и тексту документов [1, стр.31-36], [2, стр. 3, 9]	5
3	6	Тема 3. Основные требования стандартов к документации ИСМ в организации.	Изучение материалов лекции и тексту документов [1, стр. 9], [2, стр. 2, 11], [3, стр. 9], [4, стр. 2-6]	5
4	6	Тема 4. Общие требования международных стандартов к анализу ИСМ высшим руководством организации.	Изучение материалов лекции и тексту документа [2, стр.2-4]	5
5	6	Тема 4. Общие требования международных стандартов к анализу ИСМ высшим руководством организации.	Изучение материалов лекции и тексту документа [2, стр.2-4]	5
6	6	Тема 5. Ориентация на потребителя при создании ИСМ	Изучение материалов лекции и тексту документа [1, стр.11,12], [2, стр.23-28],	4
ВСЕГО:				29

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	ГОСТ Р 53893-2010 Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента.		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> Дата актуализации: 19.06.2012г. Консультант+, <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
2	ГОСТ Р ИСО 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> Консультант+ <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
3	ГОСТ Р ИСО 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> Консультант+ <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
4	ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> Консультант+ <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
5	ГОСТ Р 12.0.006-2002 Система стандартов безопасности труда.		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> , Консультант+, <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
6	ISO 26000:2010		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> , Консультант+, <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
7	ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования.		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> , Консультант+, <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
8	ГОСТ Р ИСО 31000-2010 Менеджмент риска.		0	Консультант+, <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
9	ИСО 50001:2011		0	Консультант+ <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
10	МС ИСО 28000 Безопасность в цепи поставок. Требования		0	Консультант+, <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
11	ГОСТ Р ИСО 19011-2011 Рекомендации по аудиту систем менеджмента		0	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a> , Консультант+, <a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
12	PAS 99:2006 Общедоступные технические условия. Технические условия на общие требования к системе		0	Поисковая система Yandex.

	менеджмента как основы для интеграции			
13	Организация менеджмента качества в отраслях экономики.	Окрепилова И. Г.	Санкт-Петербургский гос. университет экономики и финансов , 2010	Все разделы
14	РД IDF0-2000		«Издательство стандартов», , 2000	Все разделы

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.gost.ru/wps/portal/> - сайт Росстандарта.
3. [www.gost.ru](http://www.gost.ru) - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – раздел Информационные ресурсы.
4. Интернет-ресурсы - Консультант+.
5. Поисковая система Yandex.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом MicrosoftOffice не ниже MicrosoftOffice 2007.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Интегрированная система менеджмента» посвящена решению задач интеграции различных систем менеджмента в организации. Эти задачи рассматриваются применительно к организации, осуществляющей и реализующей требования международных и национальных стандартов по различным областям деятельности, включая: экологическую, социальную, информационную, безопасность, охрану труда и др. В дисциплине, в соответствии с требованиями нормативных документов, рассматриваются порядок организации и проведения работ по интеграции систем менеджмента, преимуществ комплексного, системного подхода, как к реализации требований, так и подтверждению соответствия.

В структуре дисциплины выделено 8 разделов, объединенных общей целевой направленностью.

В первом разделе излагаются термины, определения основные принципы интеграции систем менеджмента организации. Рассматриваются и преимущества создания ИСМ в организациях.

Содержание первого раздела, по существу, является базовым для дальнейшего освоения разделов дисциплины.

Второй раздел посвящен изложению методологии интеграции систем менеджмента, рассмотрению требований, представленных в нормативных документах. Рассматривается методология цикла управления (PDCA), особенности формирования стратегической цели и политики организации по развитию ИСМ.

Третий раздел включает рассмотрение нормативных документов, определяющих требования к составляющим структуру ИСМ. Изучаются требования к документации ИСМ.

В четвертом разделе рассматриваются требования к анализу ИСМ со стороны руководства.

Пятый раздел посвящен рассмотрению реакции организации на требования потребителя и других заинтересованных сторон при формировании и развитии ИСМ.

В шестом разделе рассматриваются роль высшего руководства организации при планировании, организации и управлении ИСМ. Рассматриваются варианты создания ИСМ, их преимущества и недостатки.

В седьмом разделе рассматриваются вопросы реализации требований нормативных документов к постоянному совершенствованию и развитию ИСМ в организации.

В восьмом разделе рассматриваются общие подходы к аудиту соответствия требованиям ИСМ, включая организацию и проведение, в соответствии с ISO 19011, внутренних проверок и подготовку к внешнему сертификационному аудиту.

Лекционный материал излагается с использованием информационных технологий в виде презентаций с элементами анимации. В основном на экран выводятся текст, таблицы, рисунки, схемы. Материалы лекций содержатся в нормативных документах, учебниках и учебных пособиях (см. 7.1. Основная литература, 7.2. Дополнительная литература), что не исключает необходимость ведения конспекта лекций в связи с постоянной актуализацией нормативной правовой базы.

Практические занятия направлены на закрепление материалов лекции при этом выделяются главные моменты, раскрывающие суть темы и её глубину, вокруг которых должно строиться самостоятельное изучение дисциплины.

Рабочая программа составлена таким образом, что практические занятия проводятся сразу после лекций на одноименную тему. При подготовке к практическим занятиям следует повторить материал лекций, а также изучить разделы книг, указанных для самостоятельной работы. Практические занятия реализуются путем совместного решения и обсуждения задач, а также в виде индивидуальных заданий.

Вопросы, задаваемые студентами, позволяют преподавателю вносить коррективы в содержание лекций или в методические материалы к практическим курсовым работам. Количество часов, отводимых на лекции, не позволяет представить содержание дисциплины во всей полноте. Перед лектором стоит задача изложить основные положения, наиболее важные и трудные для понимания материалы. Положения информационного характера: термины и определения, нормативные документы, классификации, процедуры проведения оценки соответствия и др. изучаются студентами самостоятельно.

Определенным ориентиром в самостоятельной работе могут служить (наряду с информацией, приведенной выше) вопросы для текущего и промежуточного контроля, содержащиеся в Фонде оценочных средств.

Рабочей программой предусмотрено выполнение курсовой работы, содержание которой

углубляет сведения по отдельным разделам и темам дисциплины. Состав работы предусматривает решение задач по интеграции отдельных видов менеджмента в ИСМ организации, разработку конкретных документов для ИСМ. Примеры решения таких задач рассматриваются на практических занятиях. Целесообразно своевременно сразу после практических занятий выполнять соответствующие разделы работы. В этом случае достигается лучшее закрепление знаний и навыков, повышается эффективность труда, снижаются затраты времени. Творческая часть работы состоит в правильном и точном отражении целей и принципов создания ИСМ. Необходимая дополнительная информация для успешного выполнения курсовой работы содержится в учебниках и учебных пособиях (см. 7.1. Основная литература, 7.2. Дополнительная литература). Результаты выполнения курсовой работы используются для характеристики уровня освоения знаний при текущем контроле, и являются основой для проставления оценки при аттестации. Для получения положительной оценки требуется к первой аттестации (7-8 недели семестра) выполнить 50% курсовой работы, ко второй аттестации (11-12 недели семестра) – 100%.

К защите курсовая работа представляется в виде пояснительной записки, оформленной в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации. Не позднее, чем за две недели до окончания семестра текст работы и чертежи необходимо представить консультанту для проверки полноты содержания и правильности их оформления. Защита происходит в виде краткого изложения содержания работы, в котором студент должен продемонстрировать понимание поставленных целей и методов решения задач, знание определений терминов и условных обозначений, умение обосновать принимаемые решения. Студенту могут быть заданы уточняющие вопросы. Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе.

Промежуточная аттестация - экзамен проводится в конце семестра в традиционной форме собеседования. Экзаменационные билеты включают теоретический вопрос и задачу. Перечень экзаменационных вопросов и примеры задач приведены в Фонде оценочных средств. Следует принять во внимание, что в соответствии с правилами проведения промежуточной аттестации, преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы и задачи (не вошедшие в ФОС). Студенты, не защитившие курсовую работу, к экзамену не допускаются. Итоговая оценка по промежуточной аттестации проставляется с использованием модуль - рейтинговой системы РИТМ - МИИТ.

Учебники и учебные пособия, рекомендуемые для изучения дисциплины, указаны в разделах основная и дополнительная литература. Возможно использование книг других авторов. В этом случае следует обсудить выбор с преподавателем.