

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УиЗИ
Заведующий кафедрой УиЗИ



Л.А. Баранов

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.

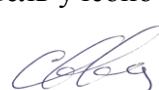

Кафедра «Теоретическая механика»

Автор Иванченко Игорь Иосифович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Системы, методы и средства цифровизации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 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 № 12 29 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">С.Б. Косицын</p>
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2805
Подписал: Заведующий кафедрой Косицын Сергей Борисович
Дата: 29.04.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» являются изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел. Изучение теоретической механики весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретическая механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Технические средства автоматизации и управления

2.2.2. Электромеханические системы

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	ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин;	ОПК-2.1 Формулирует задачу управления в технических системах вначале на содержательном уровне, формализует задачу управления в технических системах. ОПК-2.2 Выбирает математический аппарат для решения задачи управления в технических системах.
2	ОПК-3 Способен применять полученные знания, умения и навыки для решения типовых задач управления в технических системах.	ОПК-3.1 Умеет грамотно и обоснованно выбирать, и применять методы решения типовых задач управления в технических системах, используя знания, полученные в процессе обучения. ОПК-3.2 Использует изучение знания, умения и навыки для разработки алгоритма решения задачи управления в технических системах. ОПК-3.3 Показывает возможность решения задачи выбора управления в технических системах в соответствии с выбранными критериями.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (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 2
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	112	112
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

№ 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
		Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел.							
8	2	Раздел 2 КИНЕМАТИКА	6		5		36	47	
9	2	Тема 2.7 Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения.	2		1			3	
10	2	Тема 2.8 Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.			1			1	
11	2	Тема 2.9 Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.	1		1			2	
12	2	Тема 2.10 Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений..	1		1			2	
13	2	Тема 2.11 Плоское движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. Мгновенный	1					1	ПК2

№ 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
		центр скоростей							
14	2	Тема 2.12 Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.	1		1			2	
15	2	Раздел 3 ДИНАМИКА	3		6		36	45	
16	2	Тема 3.13 Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики.			1			1	
17	2	Тема 3.14 Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения	1		1			2	
18	2	Тема 3.15 Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.	1		1			2	
19	2	Тема 3.16 Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.	1		1			2	
20	2	Тема 3.17 Принцип Даламбера для материальной точки и системы.			1			1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	2	Тема 3.18 Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений Общее уравнение динамики			1			1	
22	2	Тема 19 Зачет с оценкой						0	ЗаО
23		Всего:	16		16		112	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Геометрическое и аналитические условия равновесия систем сходящихся сил.	Связи и их реакции. Основные виды связей. Аналитические условия равновесия систем сходящихся сил.	1
2	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия.	Условия равновесия произвольной плоской системы сил.	1
3	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил. Трение в задачах механики.	Условия равновесия произвольной плоской системы сил	1
4	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно центра и оси.	Условия равновесия пространственной системы сил.	1
5	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия.	Условия равновесия пространственной системы сил.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения.	Траектория. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.	1
7	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.	Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.	1
8	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	1
9	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений..	Определение скоростей и ускорений точки при сложном движении.	1
10	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.	Определение скоростей точек тела при плоском движении.	1
11	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики.	Дифференциальные уравнения движения точки. Первая задача динамики. Вторая задача динамики.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения.	1
13	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.	Теорема об изменении момента количества движения	1
14	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.	Теорема об изменении кинетической энергии.	1
15	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Принцип Даламбера для материальной точки и системы.	Принцип Даламбера.	1
16	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений Общее уравнение динамики	Принцип возможных перемещений	1
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Теоретическая механика» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы в классическом виде (объяснительно-иллюстративное решение задач).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционной работы и интерактивных технологий. К традиционным видам относится обработка лекционного материала, а также знаний, полученных на практических занятиях, решение расчетно-графических работ (РГР). К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся интерактивные консультации с преподавателем в режиме реального времени посредством компьютерной сети ИНТЕРНЕТ.

Оценка полученных знания выполняется посредством двух промежуточных контролей (ТК1 и ТК2), проводимых в виде решения задач по тематике уже завершенных разделов обучения; а также защит РГР, организованных в виде решения небольших модельных заданий, по тематике выполненной студентом работы. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА	Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Геометрическое и аналитические условия равновесия системы сходящихся сил. Решение задач	6
2	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА	Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Выполнение РГР С-1 Решение задач	6
3	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА	Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил. Равновесие системы тел. Решение задач	8
4	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА	Трение в задачах механики. Решение задач	6
5	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА	Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно центра и оси. Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Решение задач	8
6	2	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА	Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел. Решение задач	6
7	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА	Траектория. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения. Выполнение РГР К-1 Решение задач	8
8	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА	Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Решение задач	6
9	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА	Поступательное и вращательное движение твердого тела. Решение задач	6
10	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА	Определение скоростей и ускорений точки при сложном движении. Решение задач	6
11	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА	Определение ускорений точек тела при плоском движении.	6

			Решение задач	
12	2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА	Определение ускорений точек тела при плоском движении. Решение задач	4
13	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Дифференциальные уравнения движения точки. Первая задача динамики. Вторая задача динамики. Выполнение РГР Д-1 Решение задач	6
14	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения. Решение задач	6
15	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Теорема об изменении момента количества движения Решение задач	6
16	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Теорема об изменении кинетической энергии. Решение задач	6
17	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Принцип Даламбера. Решение задач	6
18	2	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Принцип возможных перемещений Решение задач	6
ВСЕГО:				112

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	Краткий курс теоретической механики	С.М. Тарг	Высш. шк., 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)	Раздел 1, Раздел 2
2	Курс теоретической механики	А.А. Яблонский	Интеграл-Пресс, 2010	Раздел 1, Раздел 2

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Курс теоретической механики	В.Б. Мещеряков	ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
4	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике	А.А. Яблонский	Интеграл-Пресс, 2008	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
5	Задачи по теоретической механике	И.В. Мещерский	Лань, 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3

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://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
4. Облачные хранилища информации: Яндекс диск <https://disk.yandex.ru>, облако mail.ru, dropbox.com или другие.

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

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине специализированное оборудование не требуется.

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

Специализированные требования к материально технической базе для проведения занятий не предъявляются.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по

какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.