

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

29 мая 2020 г.

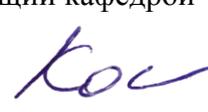
Кафедра «Теоретическая механика»

Автор Косицын Сергей Борисович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Направление подготовки:	<u>01.06.01 – Математика и механика</u>
Направленность:	<u>Теоретическая механика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</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>
---	---

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретическая механика» – одна из фундаментальных общенаучных дисциплин физико-математического цикла, на материале которой базируются дисциплины (или разделы дисциплин) «Сопrotивление материалов», «Строительная механика», «Теория упругости и пластичности», «Гидравлика», а также большое число инженерных дисциплин, посвященных методам расчета, сооружения и эксплуатации высотных зданий, мостов, тоннелей и других объектов строительства и машиностроения. Изучение теоретической механики дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в производственной деятельности.

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» являются изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами, а также формирование у обучающегося следующего состава компетенций: УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-2.

Основные задачи дисциплины:

- изучение физико-математических моделей объектов строительства и машиностроения, теории, методологии и тенденций их развития;
- усвоение принципов и методов познания объектов строительства и машиностроения как сложных искусственных систем.

В результате освоения курса «Теоретическая механика» обучающийся должен

Знать:

- основные понятия, законы и принципы механики;
- вытекающие из этих законов методы исследования равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- методы механики, которые применяются в прикладных дисциплинах.

Уметь:

- прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач техники.

Владеть:

- способностью, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретическая механика" относится к блоку 1 "Блок 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. История и философия науки:

Знания: принципы, основы, теории, законы, правила, используемые при изучении объектов; основные актуальные проблемы современного российского общества;

Умения: высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния, события), о путях (тенденциях) ее развития и последствиях; грамотно и аргументировано изложить свое понимание проблемы;

Навыки: навыками организации планирования, анализа, рефлексии, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;

2.1.2. Педагогика и психология:

Знания: сущность социализации личности;

Умения: использовать профессиональные знания для развития самосознания в отношении деятельности на благо общества;

Навыки: навыками контроля и оценки эффективности деятельности; психологическими методами анализа социальной ситуации

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Педагогическая практика

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	ПК-2 готовностью управлять движением механических систем	Знать и понимать: объективные закономерности движения механических систем Уметь: выявлять проблемы физико-механического характера при анализе движения механических систем Владеть: методами и приемами управления движением механических систем
2	ПК-1 способностью исследовать устойчивость движения механических систем	Знать и понимать: объективные закономерности устойчивости движения механических систем Уметь: выявлять проблемы физико-механического характера при анализе устойчивости движения механических систем Владеть: методами и приемами анализа устойчивости движения механических систем
3	ОПК-1 владением методологией научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать и понимать: современные методы исследований, возможности современного научного оборудования в области профессиональной деятельности Уметь: выбирать методы исследований и соответствующее им исследовательское оборудование в области профессиональной деятельности Владеть: современными методами проведения научных исследований и анализом научных данных в области профессиональной деятельности

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	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Тема 1 Тема 1. Сила. Момент силы. Теорема о равновесии произвольной системы сил. Плоская система сил. Равновесие одного твердого тела и равновесие сочлененной системы тел. Плоские фермы.	2		2		8	12	
2	2	Тема 2 Тема 2. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Методы нахождения центров тяжести. Трение. Виды трения. Методы решений задач равновесия при наличии трения скольжения и трения качения.	2		2		8	12	
3	2	Тема 3 Тема 3. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Сложное движение точки. Абсолютное, переносное и относительное движения. Кинематика твердого тела. Простейшие движения твердого тела.	2		2		8	12	
4	2	Тема 4 Тема 4. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений.	2		2		8	12	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Параметры Родрига - Гамильтона. Формулы Эйлера и Ривальса. Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение твердого тела.							
5	2	Тема 5 Тема 5. Динамика материальной точки. Динамика сложного движения точки. Моменты инерции твердого тела. Общие теоремы динамики.	2		2		8	12	
6	2	Тема 6 Тема 6. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Кинематические и динамические уравнения Эйлера. Приближенная теория гироскопа. Теорема Резаля. Основные положения приближенной теории удара.	2		2		8	12	
7	2	Тема 7 Тема 7. Аналитическая механика. Возможные перемещения. Голономные и неголономные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Принцип возможных перемещений в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа второго	2		2		8	12	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		рода. Общее уравнение динамики и уравнения Лагранжа второго рода при ударе. Вариационные принципы механики (принципы Гаусса, Лагранжа, Гамильтона).							
8	2	Тема 8 Тема 8. Теория устойчивости равновесия механической системы. Условия равновесия консервативных систем. Критерий Лагранжа устойчивости равновесия консервативных систем. Теорема Лагранжа – Дирихле. Устойчивость равновесия консервативной системы с одной степенью свободы. Влияние на устойчивость равновесия системы диссипативных, ускоряющих и гироскопических сил. Условия устойчивости равновесия консервативной системы с двумя степенями свободы. Критерий Сильвестра. Элементы теории устойчивости движения по Ляпунову.	2		2		8	12	
9	2	Тема 9 Тема 9. Теория колебаний механической системы. Понятие о малых движениях	2		2		8	12	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		системы около устойчивого состояния равновесия. Малые свободные движения системы с одной степенью свободы при наличии линейно-вязкого сопротивления. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы. Вынужденные колебания системы с двумя степенями свободы. Элементы классической теории нелинейных колебаний (асимптотические методы малого параметра).								
10	2	Экзамен						36	ЭК	
11		Всего:	18		18		72	144		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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	Тема 1. Сила. Момент силы. Теорема о равновесии произвольной системы сил. Плоская система сил. Равновесие одного твердого тела и равновесие сочлененной системы тел. Плоские фермы.	Практическое занятие №1. Равновесие системы сходящихся сил. Равновесие произвольной плоской системы сил. Равновесие систем тел. Расчет плоских ферм. Равновесие произвольной пространственной системы сил.	2
2	2	Тема 2. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Методы нахождения центров тяжести. Трение. Виды трения. Методы решений задач равновесия при наличии трения скольжения и трения качения.	Практическое занятие №2. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Трение скольжения и трение качения.	2
3	2	Тема 3. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Сложное движение точки. Абсолютное, переносное и относительное движения. Кинематика твердого тела. Простейшие движения твердого тела.	Практическое занятие №3. Кинематика точки. Сложное движение точки. Поступательное и вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	2	Тема 4. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений. Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Параметры Родрига - Гамильтона. Формулы Эйлера и Ривальса. Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение твердого тела.	Практическое занятие №4. Кинематика плоского движения твердого тела. Кинематика сферического движения твердого тела. Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение твердого тела.	2
5	2	Тема 5. Динамика материальной точки. Динамика сложного движения точки. Моменты инерции твердого тела. Общие теоремы динамики.	Практическое занятие №5. Динамика прямолинейного движения точки. Динамика сложного движения точки. Общие теоремы динамики системы.	2
6	2	Тема 6. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Кинематические и динамические уравнения Эйлера. Приближенная теория гироскопа. Теорема Резаля. Основные положения приближенной теории удара.	Практическое занятие №6. Принцип Даламбера. Удар. Приближенная теория гироскопа.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	2	Тема 7. Аналитическая механика. Возможные перемещения. Голономные и неголономные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Принцип возможных перемещений в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа второго рода. Общее уравнение динамики и уравнения Лагранжа второго рода при ударе. Вариационные принципы механики (принципы Гаусса, Лагранжа, Гамильтона).	Практическое занятие №7. Аналитическая механика. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты. Обобщенные силы. Уравнения Лагранжа второго рода. Общее уравнение динамики и уравнения Лагранжа второго рода при ударе. Принцип Гамильтона.	2
8	2	Тема 8. Теория устойчивости равновесия механической системы. Условия равновесия консервативных систем. Критерий Лагранжа устойчивости равновесия консервативных систем. Теорема Лагранжа – Дирихле. Устойчивость равновесия консервативной системы с одной степенью свободы. Влияние на устойчивость равновесия системы диссипативных, ускоряющих и гироскопических сил. Условия устойчивости равновесия консервативной системы с двумя степенями свободы. Критерий Сильвестра. Элементы теории устойчивости движения по Ляпунову.	Практическое занятие №8. Устойчивость равновесия консервативных систем с одной степенью свободы. Устойчивость равновесия консервативных систем с двумя степенями свободы.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	2	Тема 9. Теория колебаний механической системы. Понятие о малых движениях системы около устойчивого состояния равновесия. Малые свободные движения системы с одной степенью свободы при наличии линейно-вязкого сопротивления. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы. Вынужденные колебания системы с двумя степенями свободы. Элементы классической теории нелинейных колебаний (асимптотические методы малого параметра).	Практическое занятие №9. Малые свободные колебания консервативных систем с одной степенью свободы. Малые свободные колебания консервативных систем с двумя степенями свободы. Малые вынужденные колебания консервативных систем с одной степенью свободы. Малые вынужденные колебания консервативных систем с двумя степенями свободы. Затухающее колебательное движение. Нелинейные колебания.	2
ВСЕГО:				18 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью.

Практические занятия организованы с использованием традиционных технологий (решение типовых задач), а также технологий развивающего обучения: использование компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа обучающегося организована с использованием традиционных видов работы: отработкой лекционного материала и отработкой отдельных тем по учебным пособиям, по электронным пособиям, подготовкой к промежуточным контролям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение контрольных задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, проведение 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	Тема 1. Сила. Момент силы. Теорема о равновесии произвольной системы сил. Плоская система сил. Равновесие одного твердого тела и равновесие сочлененной системы тел. Плоские фермы.	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 1. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 7]	8
2	2	Тема 2. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. Методы нахождения центров тяжести. Трение. Виды трения. Методы решений задач равновесия при наличии трения скольжения и трения качения.	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 2. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 7]	8
3	2	Тема 3. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки. Сложное движение точки. Абсолютное, переносное и относительное движения. Кинематика твердого тела. Простейшие движения твердого тела.	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 3. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 7]	8
4	2	Тема 4. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений. Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Параметры Родрига - Гамильтона. Формулы Эйлера и Ривальса. Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение твердого	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 4. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 7]	8

		тела.		
5	2	Тема 5. Динамика материальной точки. Динамика сложного движения точки. Моменты инерции твердого тела. Общие теоремы динамики.	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 5. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 7]	8
6	2	Тема 6. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Кинематические и динамические уравнения Эйлера. Приближенная теория гироскопа. Теорема Резаля. Основные положения приближенной теории удара.	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 6. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 7]	8
7	2	Тема 7. Аналитическая механика. Возможные перемещения. Голономные и неголономные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Принцип возможных перемещений в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа второго рода. Общее уравнение динамики и уравнения Лагранжа второго рода при ударе. Вариационные принципы механики (принципы Гаусса, Лагранжа, Гамильтона).	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 7. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 4], [8]	8
8	2	Тема 8. Теория устойчивости равновесия механической системы. Условия равновесия консервативных систем. Критерий Лагранжа устойчивости равновесия консервативных систем. Теорема Лагранжа – Дирихле. Устойчивость равновесия	1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 8. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 7], [9]	8

		<p>консервативной системы с одной степенью свободы. Влияние на устойчивость равновесия системы диссипативных, ускоряющих и гироскопических сил. Условия устойчивости равновесия консервативной системы с двумя степенями свободы. Критерий Сильвестра. Элементы теории устойчивости движения по Ляпунову.</p>		
9	2	<p>Тема 9. Теория колебаний механической системы. Понятие о малых движениях системы около устойчивого состояния равновесия. Малые свободные движения системы с одной степенью свободы при наличии линейно-вязкого сопротивления. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы. Вынужденные колебания системы с двумя степенями свободы. Элементы классической теории нелинейных колебаний (асимптотические методы малого параметра).</p>	<p>1. Самостоятельное изучение и обобщение пройденного материала по основной и дополнительной литературе, конспекту лекций, Интернет ресурсов. 2. Подготовка к практическому занятию № 9. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников [1 – 4]</p>	8
ВСЕГО:				72

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	Курс теоретической механики. Т. 1, 2.	Лойцянский Л.Г., Лурье А.И.	М.: Высшая школа, 1987 Библиотека МИИТ	1 – 9
2	Краткий курс теоретической механики	С.М.Тарг	Высш. шк., 2001 НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	1 – 9
3	Сборник задач по теоретической механике.	Мещерский И.В.	СПб.: Изд. – во «Лань», 1998 Библиотека МИИТ	1 – 9
4	Курс теоретической механики	В.Б. Мещеряков; Московский гос. ун-т путей сообщения (МИИТ)	МИИТ, 2006 НТБ (БР.); НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	1 – 9
5	Курс теоретической механики. Ч. 1, 2.	Яблонский А.А., Никифорова В.М.	Высшая школа, 1987 Библиотека МИИТ	1 – 9

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Курс теоретической механики . В двух томах	Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин	Лань, 2002 НТБ (фб.)	1 – 9
7	Теоретическая механика в примерах и задачах	М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон; Под ред. Г.Ю. Джанелидзе, Д.Р. Меркина	Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1973 НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	1 – 9
8	Аналитическая механика	А.И. Лурье	Физматгиз, 1961 НТБ (фб.)	7

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

1. <http://library.mii.ru> Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТа
2. www.knigafund.ru Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»
3. <http://window.edu.ru/window> Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Интегральный каталог образовательных интернет-ресурсов, электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования, ресурсы системы

федеральных образовательных порталов

4. <http://www.ecsocman.edu.ru/> Федеральный образовательный портал

Поисковые системы: Yandex, Googl, Mail

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

Для проведения лекционных и семинарских занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

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 основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Проведение практических занятий 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.

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 обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

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. Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса.