

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

## Институт транспортных систем

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

## «УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИТС

Тумасов А.Б.

Подпись ФИО

« 29 » октября 2021 г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Б1.Б.4 “История развития прикладной механики”**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

## для подготовки магистров

Направление подготовки : 15.04.03 Прикладная механика

(код и направление подготовки, специальности)

## Направленность: Динамика и прочность машин

*(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)*

### Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра АГДПМиСМ  
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик АГДПМиСМ  
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 72/2  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет  
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): \_\_Сергеева Светлана Анатольевна, к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки, 15.03.03 «Прикладная механика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от\_09.08.2021\_№ 731 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 28.10.21 № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 15.10.21 № 3.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н, профессор, Герасимов С.И. \_\_\_\_\_  
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа

ИТС, Протокол от 21.10.21 № 4/1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 15.04.03-П-8  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО .....	6
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....	24
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ <b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>	
12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	30

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **1.1. Целью освоения дисциплины является:**

формирование и развитие компетенций в области истории прикладной механики для профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

#### **1.2. Задачи освоения дисциплины:**

1. Изучение биографий выдающихся представителей науки и создателей техники;
2. Исследование особенностей развития науки, техники и технологий в отдельные периоды, в отдельных регионах и странах;
3. Систематизация, анализ и обобщение историко-научных, историко-технический фактов в области прикладной механики.
4. Выявление и обоснование законов и закономерностей научно-технического развития.

5. Анализ роли и значение науки, техники и технологий в культурно-историческом развитии.
6. Расширение информационной базы для исследований (анализируя прошлое, понимать настоящее и предвидеть будущее науки).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.4 «История развития прикладной механики» включена в базовый перечень дисциплин Блока 1, установленного ВВО. Изучается на 1 курсе в 1-ом семестре и направлена на углубление уровня освоения компетенций ОПК-11.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья РПД разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1. Этапы формирования компетенций

В результате освоения дисциплины «История развития прикладной механики» у обучающегося формируются компетенции ОПК-11, полное формирование которой последовательно осуществляется при изучении других дисциплин и в процессе практической подготовки (таблица 1).

Таблица 1- Формирование компетенций ОПК-11

Код компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенций, вместе с данной дисциплиной*	Курсы/семестры обучения			
		1 курс		2 курс	
		1	2	3	4
	Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно	Началь-ный Порогов ый*	Основной Углубл.*	Завершю щий Углубл./П родвин.*	
ОПК-11	1. Современные проблемы прикладной механики				
	2. История развития прикладной механики				
	<b>3. Государственная итоговая аттестация</b>				
	4. Подготовка и защита ВКР				

Профессиональная компетенция ОПК-11 формируются с приобретением знаний, умений и навыков, сформулированных в дескрипторах достижения этой компетенции и с которой обучающийся готов выполнять конкретные действия, прописанные в индикаторах достижения тех же компетенций (таблица 2).

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО**

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	<b>Оценочные материалы (ОМ)</b>			
			текущего контроля	промежуточной аттестации вопросы		
ОПК-11. Способен определять направления перспективных исследований в области прикладной механики с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий.	ИОПК-11.2.Анализирует исторические тенденции развития в области прикладной механики.	<b>Знать:</b> - исторические этапы и наиболее значимые события развития науки в области прикладной механики	<b>Уметь:</b> - анализировать тенденции развития в области прикладной механики	<b>Владеть:</b> - навыками ранжирования информации о развитии науки, техники и технологий в области прикладной механики	Планы лекций с перечнями обсуждаемых вопросов (оценка по критерию 1 и 2)	Перечень контрольных вопросов

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В разделе указывается общий объём всех видов учебных занятий по дисциплине в часах по семестрам. Исходным материалом для заполнения таблицы является Учебный план. Видами промежуточной аттестации могут быть: зачёт, зачёт с оценкой, экзамен, защита КР/КП.

### 5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет \_2 зач.ед. 72 часов, распределение часов по видам работ семестрам

представлено в таблице 3.

Таблица 3<sup>1</sup>

#### Распределение трудоёмкости дисциплины<sup>2</sup> по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
	1сем	сем	
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
занятия лекционного типа (Л)	34	34	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)			
лабораторные работы (ЛР)			
<b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита) <sup>3</sup>			
текущий контроль, консультации по дисциплине <sup>4</sup>			

<sup>1</sup> Таблица 3 заполняется идентично для всех форм обучения,

<sup>2</sup> Шаблон таблицы для двух семестровой дисциплины. : -/- соответственно для очной, заочной форм обучения

<sup>3</sup> При наличии в учебном плане. Для ППС: 3ч. на КП; 2ч. на К.Р., - на каждого студента

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		1сем	сем
контактная работа на промежуточной аттестации (КРА)			
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	
реферат/эссе (подготовка) <sup>5</sup>	7	7	
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	17	17	
Подготовка к экзамену, зачету с оценкой (контроль) <sup>6</sup>			
Подготовка к зачёту	9	9	

<sup>4</sup> Консультации 4 часа на группу (на дисциплину)

<sup>5</sup> Реферат/эссе, РГР, контрольная работа указываются при наличии в учебном плане

<sup>6</sup> Количество часов из учебного плана (колонка Контроль), ненужное удалить (зачет с оценкой или экзамен)

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

### Содержание дисциплины

*В подразделе приводится тематический план, детализируется расширенное содержание дисциплины по разделам и темам.. Если дисциплина более одного семестра, то изучаемые разделы должны быть разбиты по семестрам (по модулям обучения). Содержание дисциплины должно определяться целью курса. Структурировано по разделам, темам и рассматриваемым вопросам.*

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>7</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>8</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>9</sup> (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>10</sup> (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
1 семестр													
ОПК-11 ИОПК-11.2	Тема 1. Введение. Основные понятия и определения (наука, техника, производство, история). Предмет, цели и задачи дисциплины.	2			2	изучение рекомендованной литературы; составление конспекта; подготовка к обсуждению.	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст,						

<sup>7</sup> указывается вид СРС с указанием порядкового номера учебника, учебного пособия, методических разработок, указанных в разделе 6 настоящей РПД, например, 1.2 стр 56-72

<sup>8</sup> Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.п.

<sup>9</sup> приводятся количество часов Практической подготовки (при наличии), которая производится на предприятиях, согласно договору НГТУ (берутся из ОП ВО, раздел \_\_\_\_\_ )

<sup>10</sup> при наличии, приводятся наименование разработанного Электронного курса в рамках разделов (разделов), прошедшего экспертизу (трудоемкость в часах)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>7</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>8</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>9</sup> (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>10</sup> (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
							графика). Практические занятия: дискуссия						
	<b>Тема 2.</b> Механика – основа различных отраслей науки и техники. Предмет и задачи механики деформируемого твердого тела (МДТТ). Математические и прикладные разделы МДТТ. Этапы становления и развития МДТТ.	5			3	изучение рекомендованной литературы; составление конспекта; подготовка к обсуждению.	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст, графика). Практические занятия: дискуссия						
	<b>Тема 3</b> 1 этап (начало 18 – начало 19 в.). Становление и развитие прикладного раздела МДТТ – сопротивления материалов	6			5	чтение литературы; самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта; подготовка к тестированию;	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст, графика). Практические занятия: дискуссия						
	<b>Тема 4</b> 2 этап (20 годы 19 – конец 19 в).	6			3	Чтение литературы; самостоятельное изучение	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>7</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>8</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>9</sup> (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>10</sup> (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
					отдельных тем (вопросов), составление конспекта; подготовка к тестированию		демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст, графика). Практические занятия: дискуссия						
	<b>Тема 5</b> 3 этап (конец 19 в – настоящее время) Зарождение и развитие новых разделов МДТТ	6			3	чтение литературы; подготовка к индивидуальным практическим работам, выполнение заданий по теме практических работ; самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов), составление конспекта по рекомендованной литературе	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст, графика). Практические занятия: дискуссия						
						Выполнение заданий по теме практических	Все лекции читаются с применением мультимедийных						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>7</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>8</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>9</sup> (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>10</sup> (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>ОПК-11 ИОПК-11.2</b>	<b>Тема 6</b> История развития военного кораблестроения от парусного флота.	2			4	работ; самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов);	технологий. При этом демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст, графика). Практические занятия: дискуссия						
	<b>Тема 7</b> История становления НГТУ	3			2	Выполнение заданий по теме практических работ; самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов);	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст, графика). Практические занятия: дискуссия						
	<b>Тема 8</b> Жизнь и научно-инженерная деятельность Р.Е.Алексеева	3			2	Выполнение заданий по теме практических работ; самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов);	Все лекции читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется традиционная статическая визуальная информация (текст,						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС <sup>7</sup>	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>8</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>9</sup> (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>10</sup> (при наличии)				
		Контактная работа											
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
							графика). Практические занятия: дискуссия						
	<b>Рефераты</b>			<b>1</b>	<b>10</b>	Подготовка рефератов							
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>34</b>	<b>-</b>		<b>33</b>								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>34</b>	<b>-</b>		<b>33</b>								

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, расчетно-графические работы, контрольные работы.

*В разделе указывается перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. Представленные контрольные мероприятия должны соответствовать таблицам 2 и 4.*

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Тематика Рефератов:**

1. Величайшие изобретения в истории человечества.
2. Выдающиеся ученые и изобретатели.
3. Этапы развития механики.
4. История становления научного направления.
5. История ИТС (история создания, деканы института, современное состояние, структура института, знаменитые ученики).
6. История кафедры АГДПМ и СМ (история создания, заведующие кафедрой, современное состояние, структура кафедры, знаменитые ученики).
7. История научных школ по механике в Нижнем Новгороде.
8. Хронология (астрономическая, историческая). Юлианский, григорианский календари. Основатель и продолжатели общепризнанной версии исторической хронологии античности и средневековья.

#### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

#### **Перечень вопросов к зачету в 1 (осеннем) семестре:**

Дайте определения понятий – история, наука, техника, производство.

Что следует понимать под историей науки, техники и технологий?

Назовите этапы развития науки.

Назовите этапы развития техники.

Назовите важнейшие открытия периода первобытного и рабовладельческого строя.

Назовите средневековые открытия.

Назовите открытия в средствах связи.

Назовите открытия на транспорте и энергетике.

Какие проекты будущего предложил в конце 15 – начале 16 в.

Леонардо да Винчи?

Назовите основные технические изобретения И.П.Кулибина.

Назовите основные технические изобретения Архимеда.

Назовите основные технические изобретения В.Г.Шухова.

Назовите основные технические изобретения К.Э.Циолковского.

Назовите основные открытия Л.Эйлера.

Назовите основные разделы механики.

Что входит в круг интересов МДТТ?

Назовите основные разделы МДТТ.

Сколько этапов можно выделить в становлении и развитии МДТТ?

Работы каких ученых можно отнести к первому этапу развития МДТТ?

Какие законы, теории построены во время второго этапа развития МДТТ?

Зарождением каких разделов МДТТ характеризуется третий этап

развития МДТТ?

Назовите основные технические изобретения Р.Е.Алексеева.

При использовании на зачете системы "Интернет-тренажеры в сфере образования" (<http://www.i-exam.ru>), студенту дается логин и пароль и гарантируется удовлетворительная оценка, если он, по "мнению" системы, освоил заданные ему темы или правильно ответил на все вопросы. При желании студента иметь более высокую оценку он отвечает на вопросы экзаменационного билета.

## **6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

*В зависимости от вида промежуточной аттестации (экзамен/зачет с оценкой/зачет/защита КР/КП) и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.*

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5

Шкала оценивания	Текущий контроль	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по пятибалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

**Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
<b>ОПК-11</b> Способен определять направления перспективных исследований в области прикладной механики с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий.	ИОПК-11.2.Анализирует исторические тенденции развития в области прикладной механики.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены правовые нормы принятия управленческого решения, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения при управлении проектом. Умеет использовать правовую документацию для определения круга задач.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

**Таблица 7 – Список учебной литературы, печатных и электронных изданий**

№	Библиографическое описание  (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	о экземпляре в библиотеке
1	Казакова В.И., Мальцев К.Г. История науки и производства : Учебно-метод.пособие для магистрантовН.Новгород : [Б.и.], 2007г. Учебно-методическое пособие для магистрантов, рек. уч. сов. НГТУ	10
2	Ковалев В.И. История техники : Учеб.пособие Старый Оскол : ООО "ТНТ", 2006 г. Учебное пособие, рек. Мин. обр. и науки РФ	8
3.	Агудов В.В. История науки, этапы ее развития. Ч.1: Сущность науки, ее эволюция. Наука и метанauка. Н.Новгород : [Б.и.], 2008г. Учебно-методическое пособие для магистрантов, рек. уч. сов. НГТУ	48
4.	Зайцев Г.Н. История техники и технологий: Учебник СПб. : Политехника, 2007г. Учебник, рек. Мин. обр. и науки РФ	10

5.	Черняк В.З. История и философия техники : Пособие для аспирантов. М. : КНОРУС, 2006 г. Пособие для аспирантов, рек. Мин. обр. и науки РФ	1
<b>2 Дополнительная литература</b>		
	2.1 Учебные и научные издания	
1	Тарасов Ю.Н. Философия науки: общие проблемы : Учеб.пособие М-во образования и науки РФ – Воронеж, 2007 г. Учебное пособие, рек. Мин. обр. и науки РФ	1
2	Азимов А. Путеводитель по науке. От египетских пирамид до космических станций . М. : Центрполиграф, 2006 г.	1
3	Алексеева Т.Р.Инженерные шедевры России. Н.Новгород : Кварц, 2008 г.	1
4	Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки : Пер.с англ. М. : Академический Проект, 2008 г.	1

### **Периодические издания**

1. Журнал «Прочность конструкций и материалов»
2. Журнал «Надежность»
3. Журнал «Прикладная математика и механика»
4. Журнал «Прикладная механика и техническая физика»
5. Журнал «Проблемы прочности и пластичности»
6. Журнал «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии»
7. Журнал "Авиастроение"

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

В помощь участникам образовательного процесса (преподавателям и студентам) в НГТУ разработаны следующие учебно-методические документы:

1) Е.Г. Ивашкин, Жукова Л.П. Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования: Учебное пособие / Е.Г. Ивашкин, Л.П. Жукова; НГТУ. – Нижний Новгород, 2014. – 80 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на сайте учебно-методического управления);

2) Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г. Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения: Учебное пособие / Т.И. Ермакова, Е.Г. Ивашкин; НГТУ. – Нижний Новгород, 2013. – 158 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на сайте учебно-методического управления);

3) Жукова Л.П. Методические рекомендации по организации аудиторной работы / Утверждены УМС НГТУ 22.04.2013. - Нижний Новгород, 2013. – 63 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на странице «Учебно-методическое управление» сайта НГТУ);

4) Ермакова Т.И. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине / Утверждены УМС НГТУ 22.04.2013. - Нижний Новгород, 2013. – 35 с. (в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ» на странице «Учебно-методическое управление» сайта НГТУ).

Указанные материалы размещены в электронном виде на сайте учебно-методического управления в рубрике «Методические материалы по обеспечению образовательного процесса НГТУ».

## **8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения следующих задач:

- оформление результатов выполнения заданий на практических занятиях;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

### **8.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

**Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:  
Федеральный портал. Российское образование.**

<http://www.edu.ru/>

**Российский образовательный портал.**

<http://www.school.edu.ru/default.asp>

**Интернет-тестирование в сфере образования** <http://www.i-exam.ru>

**Научно-техническая библиотека НГТУ**

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

**Электронные библиотечные системы**

**Электронный каталог книг** <http://library.nntu.nnov.ru/>

**Электронный каталог периодических изданий**

<http://library.nntu.nnov.ru/>

**Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство**

**России <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>**

**Персональные библиографические указатели ученых НГТУ**

[http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl\\_uch.html](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_uch.html)

**Доступ онлайн**

**Электронная библиотека eLIBRARY.RU**

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

**Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ**

**Электронная библиотека:**

<http://do.gendocs.ru/docs/index-240368.html>

<http://www.intuit.ru/studies/courses/12247/1179/lecture/19715?page=2>

## **8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление учебных работ (рефератов), отчетов по практическому занятию;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты;
- использование электронных конспектов лекций;

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

- Microsoft Office (Excel, Power Point, Word);
- Портал электронного обучения НГТУ;
- Для проведения текущего контроля используется "Интернет-тренажеры в сфере образования" (<http://www.i-exam.ru>).

**Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование ЭБС</b>	<b>Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. -	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения (на 10.11.21)**

В таблице 8 указать перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечивания, необходимого для формирования компетенций по описываемой дисциплине. Данный перечень может формироваться (выбрать из предложенного в таблице по ссылке)

[https://www.nntu.ru/sveden/inf\\_dlya\\_analiza\\_oproq\\_nktu/mto\\_i\\_po/PO\\_ucheb\\_klassy\\_11-2021.docx](https://www.nntu.ru/sveden/inf_dlya_analiza_oproq_nktu/mto_i_po/PO_ucheb_klassy_11-2021.docx), а также из ПО, установленного в учебных аудиториях, где проходят занятия по дисциплине.

**Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы</b>	<b>Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
3	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Тех эксперт»	доступ из локальной сети

В таблице 9 указан в качестве примера перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.(указать применительно к дисциплине).

## **9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

В таблице **10** указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «**Доступная среда**» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

*В таблице 11 перечислены:*

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;*
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.*

Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Оснащенность	Перечень лицензионного
---	--------------	--------------	------------------------

	<b>аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы</b>	<b>аудиторий помещений и помещений</b>	<b>программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	<b>6421</b> учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12	Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 ГБ HDD, монитор 19" – 1шт.</li> <li>• Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;</li> <li>• Экран – 1 шт.;</li> </ul> Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>• Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3);</li> <li>• Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>• Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> </ul> Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
	<b>6543</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектор Accer – 1шт;</li> <li>• ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт..</li> </ul> ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);</li> <li>• Microsoft Office (лицензия № 43178972);</li> <li>• Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>• Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19)</li> <li>• КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);</li> </ul> Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3)

В лаборатории «Сопротивление материалов» кафедры «АГДПМиСМ» установлено следующее оборудование:

1. Винтовые машины для испытаний на растяжение:
  - испытательная машина ИМ-12А;
  - испытательная машина УМЭ-10Т.
  
2. Прессы, создающие только сжимающую нагрузку:
  - пресс А.Г. Гагарина с максимальным сжимающим усилием 5 т;

- прибор для определения твердости материала по методу Бринелля (ТШ-2М);

- прибор для определения твердости материала по методу Роквелла (ТК-2М).

3. Универсальные машины с электрогидравлическим приводом:

- гидравлическая машина системы Amsler-50;
- испытательная машина ГРМ-1-50;
- испытательная машина УИМ-50;
- испытательная машина ГМС-50;
- испытательная машина ГМС-100;
- испытательная машина СДМУ-30.

4. Универсальные машины с электромеханическим приводом:

- испытательная машина УМ-0,05;
- испытательная машина УМ-0,5.

5. Машины для испытания на кручение:

- горизонтальная машина КМ-50;
- вертикальная машина КМ-50-1.

6. Маятниковые копры для испытания на удар:

- маятниковый копер МК-15;
- маятниковый копер МК-30А.

7. Машины, воспроизводящие динамическую нагрузку:

- испытательная машина УКИТ-3000, создающая знакопеременную нагрузку, изменяющуюся по знакопеременному циклу.

8. Поляризационно-оптическая установка FMB.

9. Машина испытательная учебная – МИ-50У.

Кроме вышеперечисленных машин, в лаборатории имеется много специальных установок, позволяющих изучать поведение элементов конструкций при различных деформациях, например: определение реакций, напряжений и перемещений в статически определимых и неопределенных балках и рамках; тонкостенных балок открытого профиля при изгибном кручении и косом изгибе и др.

При кафедре «АГДПМ и СМ» имеется компьютерный класс, оборудованный десятью компьютерами и подсоединенными к Интернету.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Этот раздел включает: описание особенностей организации учебного процесса по дисциплине, указание наиболее сложных для усвоения разделов (тем); рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по дисциплине. МР могут издаваться отдельным документом (вне РПД). В этом случае в РПД дается ссылка на данные документы.*

### **11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Основными элементами структуры аудиторной работы по дисциплине являются:

- виды аудиторной работы;
- формы аудиторной работы, включающие формы ее выполнения, формы представления ее результатов и формы контроля уровня освоения компетенции ОПК-11.

Основными видами аудиторной работы студентов по данной дисциплине являются:

- работа на лекциях;
- выполнение практических заданий;
- работа на семинарах и коллоквиуме.

Формами выполнения видов аудиторной работы являются:

- лекции;
- практические занятия (семинары, коллоквиум, работа в малых группах);
- консультации.

Результаты аудиторной работы представляются в следующих основных формах:

- конспекты;
- рабочие материалы;
- доклады на семинарах, тезисы выступлений.

Уровень развития компетенции ОПК-11 в результате выполнения определенных видов работы оценивается:

- на контрольном опросе по пройденному материалу (знать);
- по результатам выполнения заданий на практических занятиях и коллоквиуме (уметь, владеть);
  - при обсуждении докладов и выступлений на семинарах (знать, уметь).

Функциональные свойства форм аудиторной работы определены свойствами применяемых технологий, обеспечивающих изучение и освоение объема содержания дисциплины, отнесенного к определенной форме.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих образовательных технологий:

- на лекционных занятиях - проблемные лекции;
- на семинарских занятиях - семинары – диалоги, экскурсии в музеи Нижнего Новгорода.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлен зачет по промежуточной аттестации в соответствии с разделом 6 настоящей РПД.

## **11.2 Методические указания для занятий лекционного типа<sup>11</sup>**

Лекция, как форма выполнения аудиторной работы, призвана донести до обучающихся знания теоретического материала дисциплины. Лекции обеспечивают, прежде всего, формирование компонента «знать» компетенции ОПК-11. Структура содержания лекций предусматривает введение, основную часть и заключение. Во введении раскрывается роль, значимость, состояние развития дисциплины для отрасли науки, техники, технологий. В заключении освещаются с достаточной полнотой основные направления развития содержания дисциплины. Объемы теоретического материала, изучаемого на лекциях еженедельно, обеспечивают выполнение запланированных форм аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов. Проблемная лекция определяется постановкой вопросов или задач, моделирующих проблемную, «напряженную» ситуацию, разрешение которой происходит непосредственно («на глазах») в ходе изложения темы на основе вовлечения студентов в диалогические формы коммуникации, активизирующие познавательную деятельность.

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к семинарам, практическим занятиям, коллоквиуму и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

## **11.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

---

<sup>11</sup> приведены примеры методических указаний. Составитель программы излагает пункты в своей интерпритации

## **11.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала и как форма групповых практических занятий применяются для коллективной проработки (изучения) тем, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки, и при этом являющихся наиболее трудными для индивидуального понимания и усвоения. Семинар включает:

- краткое вступительное слово преподавателя (2–3 минуты), в котором определяются целенаправленность всего занятия, его актуальность, узловые проблемы, связь с предшествующей темой, целевая установка;
- обсуждение вопросов семинара, в том числе: выступления по основному вопросу; вопросы к выступающему; анализ теоретических и методических достоинств и недостатков выступления, дополнения и замечания по нему; заключительное слово основного выступающего в связи с замечаниями и дополнениями со стороны студентов;
- заключительное слово преподавателя (подведение итогов, краткая оценка уровня обсуждения вопросов в целом, сильные и слабые стороны выступлений).

Успех семинара зависит от качества подготовки к нему как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов. Основным методическим документом при подготовке студентов к данному семинару является его план, разработанный преподавателем.

## **11.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **11.6. Методические указания для выполнения РГР**

## **11.7. Методические указания для выполнения реферата / работы**

Выполнение реферата способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к

самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

### **11.8. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях при работе в малых группах**

Практические занятия по данной дисциплине проводятся в форме работы в малых группах. Они формируют, прежде всего, компоненты «уметь» и «владеть» компетенцией ОПК-11 и ориентированы на решение типовых (базовых) задач, содержащих типовые механизмы, процедуры применения изучаемых методов, методик, подходов, алгоритмов, моделей и пр. Работа в малых группах — это совместная работа студентов в группах из 2-4 человек над определенным заданием, при выполнении которого они самостоятельно или с помощью преподавателя устанавливают нормы общения и взаимодействия, выбирают направление своей работы и средства для ее достижения. Члены группы сами устанавливают регламент общения, самостоятельно направляют свою деятельность, отдавая предпочтение наиболее компетентному и организованному лидеру представить результаты работы группы преподавателю. Основное назначение групповой работы — решение сложных проблем, требующих совместных усилий.

### **11.9. Методические указания по освоению дисциплины на коллоквиуме**

Коллоквиум проводится для выяснения уровня усвоения студентами знаний, овладения умениями и навыками по разделу 6 данной дисциплины. Он обеспечивает формирование компонентов «уметь» и «владеть» компетенцией ОПК-11 и проводится в письменной форме, когда проверка знаний студентов осуществляется в виде письменного изложения ими развернутых ответов на практические вопросы. На коллоквиуме преподаватель в процессе проверки письменных ответов и при необходимости индивидуального собеседования выясняет уровень усвоения материала. Это позволяет вносить корректизы в лекционный курс и практические занятия.

### **11.10. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа студентов обеспечивает их подготовку аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 7 настоящей РПД.

В процессе самостоятельной работы студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в таблице 11. В этих аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к ЭИОС и ЭБС, где в электронном виде располагаются необходимые учебные и учебно-методические материалы.

## **12.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценочные средства и регламенты текущего и итогового контроля освоения дисциплины приведены в разделе 6 настоящей РПД.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
**Директор института (наименование)**

“ \_\_\_\_ ” 2021 г.

### **Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>12</sup> «Б1.Б.4 История развития прикладной механики»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление: {шифр – название} 15.04.03 Прикладная механика

Направленность: Динамика и прочность машин

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс: 1

Семестр: 1

<sup>13</sup> а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа

актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) .....;

2) .....;

3) .....

Разработчик

(и):

\_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» 2021 г.

<sup>12</sup> Рабочая программа дисциплины актуализируется ежегодно перед началом нового учебного года

<sup>13</sup> Разработчик выбирает один из представленных вариантов

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой (наименование) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_  
2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.