

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский университет  
Государственной противопожарной службы МЧС России**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель начальника  
университета по учебной работе  
полковник внутренней службы**

**А.А. Горбунов**

« 27 » мая 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**

**Направление подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность**

**профиль  
«Безопасность технологических процессов и производств»**

**Уровень бакалавриата**

**Санкт-Петербург**

## 1 Цели и задачи дисциплины «Прикладная механика»

*Цели освоения дисциплины «Прикладная механика»* является формирование у обучающихся способности давать обоснованную инженерную оценку конструкции механизма или сооружения с точки зрения прочности, жесткости, устойчивости и надежности.

В процессе освоения дисциплины «Прикладная механика» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Прикладная механика»

Компетенции	Содержание
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОПК - 1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

### *Задачи дисциплины «Прикладная механика»:*

- формирование комплекса знаний по определению сил, возникающих при взаимодействии материальных тел, составляющих механическую систему;
- определение характеристик движения тел и их точек в различных системах отсчёта;
- определение законов движения материальных тел при действии сил механизма или сооружения с точки зрения прочности, жесткости, устойчивости и надежности.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Прикладная механика», соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Прикладная механика»	Планируемые результаты освоения образовательной программы
В результате освоения дисциплины «Прикладная механика» обучающийся должен <b>демонстрировать способность и готовность</b>	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен <b>владеть</b> компетенциями
<ul style="list-style-type: none"><li>• основы механики недеформируемого твердого тела;</li><li>• основы механики деформируемого твердого тела;</li><li>• условия равновесия твердых тел и конструкций;</li><li>• способы задания движения точки;</li><li>• виды движения твердого тела;</li><li>• динамические характеристики материальных тел (мас-</li></ul>	ОК-12

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Прикладная механика»	Планируемые результаты освоения образовательной программы
<p>са, количество движения, кинетическая энергия, импульс силы, момент инерции, кинетический момент);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды деформации;</li> <li>• основные определения и методы структурного анализа и синтеза механизмов;</li> <li>• методы кинематического и силового анализа машин и механизмов;</li> <li>• способы снижения виброактивности и повышения ветроустойчивости отдельных узлов пожарной техники.</li> <li>• прогнозировать механическое поведение конструкций в обычных и экстремальных условиях;</li> <li>• производить переход от реальных конструкций к расчетным схемам и математическим моделям;</li> <li>• определять реакции опор и связей;</li> <li>• определять центр тяжести простейших тел;</li> <li>• определять скорости и ускорения точек твердого тела;</li> <li>• составлять и решать простейшие дифференциальные уравнения движения материальной точки и твердого тела;</li> <li>• производить инженерные расчеты отдельных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, составлять алгоритмы и программы решения этих задач с помощью персональных ЭВМ;</li> <li>• производить расчеты на прочность соединений;</li> <li>• решать задачи структурного кинематического и силового анализа машин и механизмов.</li> <li>• навыками работы с учебной и научной литературой при решении практических задач механики.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</li> </ul>	ОПК-1

### **3 Место дисциплины «Прикладная механика» в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Прикладная механика» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Безопасность технологических процессов и производств», уровень бакалавриата.

### **4 Структура и содержание дисциплины «Прикладная механика»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц 180 часов.

#### 4.1 Объём дисциплины «Прикладная механика» и виды учебной работы для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Общая трудоёмкость дисциплины в часах	180	180
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах	5	5
<b>Контактная работа (в виде аудиторной работы)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия	8	8
<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>157</b>	<b>157</b>
<b>Форма контроля - экзамен</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

#### 4.2 Разделы дисциплины «Прикладная механика» и виды занятий для заочной формы обучения

№ п./п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Консультация	Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Семинары				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>Раздел № 1 Теоретическая механика</b>										
1	Элементы статики	10	2	2					6	
2	Кинематика	10		2					8	
3	Динамика	20							20	
<b>Раздел № 2 Сопротивление материалов</b>										
4	Основные понятия и определения сопротивления материалов	12	2	2					8	
5	Статически определимые и неопределимые стержневые системы	8							8	
6	Сдвиг. Кручение. Геометрические характеристики плоских сечений	20							20	
7	Прямой поперечный изгиб	30		2					28	
8	Сложное сопротивление	36							36	
9	Тонкостенные сосуды и оболочки. Устойчивость сжатых стержней	23							23	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>					<b>2</b>			
<b>Экзамен</b>		<b>9</b>						<b>9</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>180</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>2</b>	<b>9</b>	<b>157</b>	

## 4.3 Содержание дисциплины «Прикладная механика»

### Раздел № 1 Теоретическая механика

#### Тема № 1 Элементы статики

**Лекция:** Предмет теоретической механики. Предмет статики. Основные понятия статики. Пара сил. Моменты силы относительно точки и оси. Связи и реакции связей. Условия равновесия твёрдого тела под действием систем сил. Центр тяжести плоской фигуры. Определение центра тяжести плоской фигуры.

**Практическое занятие.** Условия равновесия твёрдого тела под действием систем сил. Решение задач на определение реакций связей.

**Самостоятельная работа:** Теорема о параллельном переносе силы. Аналитический способ задания и сложения сил. Теорема о равновесии трёх непараллельных сил. Решение задач на определение реакций связей.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [1].

#### Тема № 2 Кинематика

**Практическое занятие:** Кинематика. Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения точки. Понятие о простейших видах движения твёрдого тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Методы исследования плоского движения.

**Самостоятельная работа:** Поступательное и вращательное движения твёрдого тела. Скорости, ускорения и траектории точек при поступательном и вращательном движении твёрдого тела. Плоское движение твёрдого тела. Мгновенный центр скоростей. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры и её следствия. Мгновенный центр ускорений. Различные случаи определения положения МЦУ.

#### **Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];

дополнительная [1].

#### Тема № 3 Динамика

**Самостоятельная работа:** Введение в динамику. Основное уравнение динамики. Дифференциальные и естественные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики. Движение тела, брошенного под углом к горизонту, без учёта сопротивления воздуха. Движение падающего тела с учётом сопротивления воздуха. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Методы решения основных задач динамики. Виды колебатель-

ных движений материальной точки. Свободные колебания материальной точки. Затухающие свободные колебания, вынужденные механические колебания. Свойства главных центральных осей инерции. Вычисление осевых и центробежных моментов инерции твёрдого тела. Импульс силы и его проекции на координатные оси. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и количества движения механической системы. Моменты количества движения материальной точки относительно центра и относительно оси. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси. Понятие о теле переменной массы. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского. Работа силы, приложенной к материальной точке. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Явление удара. Прямой центральный удар двух тел. Удар по вращающемуся телу. Обобщённые координаты. Уравнения связей. Принцип возможных перемещений. Уравнения Лагранжа II рода. Кинетический потенциал. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Число степеней свободы механической системы. Принципы кинетостатики. Решение задач с применением принципов возможных перемещений и Даламбера. Общее уравнение динамики в обобщённых силах.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1];

дополнительная [1].

**Раздел № 2 Сопротивление материалов**

**Тема № 4 Основные понятия и определения сопротивления материалов**

**Лекция:** Основные понятия сопротивления материалов. Центральное растяжение – сжатие. Определение внутренних усилий. Построение эпюр продольных сил. Абсолютная и относительная продольная деформация. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Закон Гука для абсолютных деформаций. Закон Гука для нормальных напряжений. Определение напряжений и деформаций при центральном растяжении-сжатии. Проверка прочности. Определение коэффициента запаса прочности.

**Практическое занятие:** Закон Гука при центральном растяжении (сжатии). Решение задач на построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и деформаций. Проверка прочности при центральном растяжении-сжатии.

**Самостоятельная работа:** Диаграммы растяжения (сжатия). Решение задач на определение продольной силы при центральном растяжении (сжатии). Закон Гука для абсолютных деформаций. Закон Гука для нормальных напряжений.

**Рекомендуемая литература:**

основная [2];

дополнительная [2].

## **Тема № 5 Статически определимые и неопределимые стержневые системы**

**Самостоятельная работа:** Расчёт статически определимых стержневых систем. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Метод сил. Метод сравнения деформаций. Условие и степень статической определимости. Решение задач на расчет статически определимых и неопределимых стержневых систем.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [2];

дополнительная [2].

## **Тема № 6 Сдвиг. Кручение. Геометрические характеристики плоских сечений**

**Самостоятельная работа:** Сдвиг, срез, смятие. Практические расчеты на сдвиг и смятие. Расчет заклепок на срез. Расчет заклепок на смятие и листов на разрыв. Геометрические характеристики плоских сечений. Определение координат центра тяжести простого и сложного сечения. Определение моментов инерции сечения. Понятие кручения. Решение задач на расчет стержней, работающих на кручение. Правило знаков для крутящих моментов. Построение эпюр крутящих моментов. Условие прочности при кручении.

### **Рекомендуемая литература:**

основная [2];

дополнительная [2].

## **Тема № 7 Прямой поперечный изгиб**

**Практическое занятие:** Общие понятия о деформации изгиба. Прямой поперечный изгиб. Определение внутренних усилий при изгибе. Правило знаков для поперечных сил и изгибающих моментов. Методика исследования внутренних силовых факторов в балке при прямом изгибе. Методика построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.

**Самостоятельная работа:** Изучить определение поперечных сил и изгибающих моментов при различных видах внешней нагрузки при изгибе. Методика построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Решение задач. Механические испытания на изгиб. Основные дифференциальные соотношения теории изгиба. Примеры построения эпюр внутренних силовых факторов для консольных балок. Примеры построения эпюр внутренних силовых факторов для балок на двух опорах. Напряжение при чистом изгибе. Полная проверка прочности. Опасные сечения и опасные точки. Перемещения при изгибе балок. Простейшие статически неопределимые задачи при изгибе. Метод сравнения (наложения) перемещений. Расчет на прочность простейших статически неопределимых балок методом допускаемых нагрузок. Изгиб балок пе-

ременного поперечного сечения. Балка равного сопротивления. Балка на упругом основании. Изгиб составных балок.

**Рекомендуемая литература:**

основная [2];

дополнительная [2].

**Тема № 8 Сложное сопротивление**

**Самостоятельная работа:** Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Расчет по теориям прочности. Решение задач на построение эпюр изгибающих моментов при косом изгибе. Определение напряжений при косом изгибе. Определение перемещений при косом изгибе. Внецентренное сжатие или растяжение. Ядро сечения при внецентренном сжатии. Критерии предельного состояния материала при сложном напряженном состоянии. Изгиб с растяжением или сжатием. Решение задач на изгиб с растяжением и изгиб с кручением. Сложный изгиб. Критерии предельного состояния материала при сложном напряженном состоянии. Гипотезы (теории) прочности. Совместное действие изгиба и кручения стержня. Расчет брусков прямоугольного сечения на изгиб с кручением. Расчет балок переменного сечения.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2].

**Тема № 9 Тонкостенные сосуды и оболочки. Устойчивость сжатых стержней**

**Самостоятельная работа:** Расчёт безмоментных оболочек вращения. Устойчивость стержней. Понятие критической силы. Формулы Эйлера и Ясинского. Решение задач на устойчивость сжатых стержней. Подбор сечения стержней из условия устойчивости. Устойчивость сжатого стержня с шарнирно закреплёнными краями. Устойчивость стержней с иными видами закрепления. Пределы применимости формулы Эйлера. Практический инженерный метод расчёта на устойчивость Ф. Ясинского. Задача Энгессера об устойчивости сжатого стержня из нелинейно - упругого материала. Устойчивость сжатого стержня за пределом упругости. Формула Кармана. Устойчивость стержня в процессе нагружения за пределом упругости. Концепция Шенли. Устойчивость стержней как элементов конструкций. Продольно-поперечный изгиб упругого стержня. Выпучивание сжатой колонны при внецентренном сжатии.

**Рекомендуемая литература:**

основная [2];

дополнительная [2].



## **5 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Прикладная механика»**

При реализации программы дисциплины используются лекционное и практическое занятия.

### **Общими целями занятий являются:**

– обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

### **Целями лекции являются:**

– дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах темы курса;

– стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечиваются процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения.

### **Целями практического занятия:**

– углубить и закрепить знания, полученные на лекции;

– формирование навыков использования знаний для решения практических задач;

– выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

**Консультации** проводятся перед экзаменом с целью обобщения пройденного материала и разъяснения наиболее трудных вопросов, возникающих у обучающихся при изучении дисциплины.

**Самостоятельная работа** обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

## **6 Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Прикладная механика»**

Оценочные средства дисциплины «Прикладная механика» включают в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

## **6.1 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины**

### **Примерный перечень вопросов для экзамена**

1. Предмет статики. Основные понятия и определения;
2. Система сходящихся сил;
3. Пара сил. Моменты силы относительно точки и оси;
4. Связи и реакции связей;
5. Сложение сил. Теорема о параллельном переносе силы;
6. Аналитический способ задания и сложения сил;
7. Основные формы равновесия плоской системы сил;
8. Теорема о равновесии трёх непараллельных сил;
9. Главный вектор и главный момент сил;
10. Уравнения равновесия системы сил, произвольно расположенных на плоскости;
11. Центр тяжести плоской фигуры;
12. Определение усилий в стержневых фермах по способу вырезания узлов;
13. Определение усилий в стержневых фермах по способу Риттера;
14. Координаты центров тяжести однородных тел;
15. Способы определения координат центров тяжести тел;
16. Сложение параллельных сил. Условия и уравнения равновесия параллельных сил;
17. Теорема о моменте равнодействующей силы;
18. Вспомогательные теоремы для определения центра тяжести (ось симметрии, плоскость симметрии, объем тела вращения, поверхность вращения);
19. Способы задания движения точки;
20. Скорость и ускорение точки;
21. Понятие о простейшем движении твёрдого тела, понятие плоского движения твёрдого тела;
22. Поступательное движение твёрдого тела;
23. Вращательное движение твёрдого тела, уравнение вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение;
24. Плоскопараллельное движение твёрдого тела;
25. Сложение поступательных движений;
26. Сложение вращательных движений;
27. Общий случай составного движения;
28. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси;

29. Скорости, ускорения и траектории точек при поступательном и вращательном движении твердого тела;
30. Теорема о сложении скоростей;
31. Теорема о сложении ускорений;
32. Правило Жуковского;
33. Траектория и скорость точек плоской фигуры;
34. Теорема о проекциях скоростей;
35. Мгновенный центр скоростей;
36. Частные случаи определения МЦС;
37. Ведение в динамику;
38. Основное уравнение динамики. Дифференциальные и естественные уравнения движения материальной точки;
39. Две основные задачи динамики;
40. Виды колебательных движений материальной точки. Свободные колебания материальной точки;
41. Затухающие свободные колебания, вынужденные механические колебания;
42. Явление биений. Явление резонанса;
43. Влияние сопротивления движению на вынужденные колебания;
44. Математический маятник и его малые колебания;
45. Силы, действующие на точки механической системы;
46. Твердое тело. Моменты инерции твердого тела;
47. Вычисление моментов инерции однородных тел относительно осей, проходящих через центр масс;
48. Импульс силы и его проекции на координатные оси;
49. Теорема об изменении количества движения материальной точки;
50. Теорема об изменении количества движения механической системы и ее применение к сплошной среде;
51. Моменты количества движения материальной точки относительно центра и относительно оси;
52. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки;
53. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси;
54. Понятие о теле переменной массы;
55. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского;
56. Обобщенные координаты. Уравнения связей. Принцип возможных перемещений;
57. Уравнения Лагранжа II рода. Кинетический потенциал;
58. Связи и их уравнения;
59. Принцип возможных перемещений;
60. Число степеней свободы механической системы;
61. Принципы кинетостатики;

62. Основные понятия;
63. Метод сечений;
64. Центральное растяжение-сжатие;
65. Определение внутренних усилий;
66. Построение эпюр продольных сил;
67. Абсолютная и относительная продольная деформация. Коэффициент Пуассона;
68. Закон Гука;
69. Диаграммы растяжения (сжатия) для пластичных материалов;
70. Диаграммы растяжения (сжатия) для хрупких материалов;
71. Определение напряжений и деформаций при центральном растяжении-сжатии;
72. Проверка прочности. Определение коэффициента запаса прочности;
73. Проверка прочности при центральном растяжении-сжатии;
74. Расчет статически определимых стержневых систем;
75. Расчет статически неопределимых стержневых систем;
76. Метод сил. Метод сравнения деформаций;
77. Условие и степень статической определимости. Сдвиг, срез, смятие;
78. Геометрические характеристики плоских сечений;
79. Кручение;
80. Абсолютный сдвиг, относительный сдвиг. Угол сдвига;
81. Связь деформации сдвига и смятия;
82. Особенности деформаций сдвига и смятия;
83. Определение координат центра тяжести простого и сложного сечения;
84. Определение моментов инерции сечения;
85. Понятие кручения;
86. Правило знаков для крутящих моментов. Построение эпюр крутящих моментов;
87. Условие прочности при кручении;
88. Прямой поперечный изгиб;
89. Определение внутренних усилий при изгибе;
90. Правило знаков для поперечных сил и изгибающих моментов;
91. Определение реакций опор;
92. Методика исследования внутренних силовых факторов в балке при прямом изгибе;
93. Определение модуля значений поперечных сил и изгибающих моментов с использованием метода сечений;
94. Определение значений внутренних усилий при изгибе с использованием дифференциальных зависимостей;
95. Методика построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов;

96. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела;
97. Сложное сопротивление;
98. Общие понятия косоугольного изгиба;
99. Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности;
100. Построение эпюр изгибающих моментов при деформации косоугольного изгиба;
101. Расчет безмоментных оболочек вращения;
102. Устойчивость стержней;
103. Понятие критической силы. Формула Эйлера;
104. Формулы Эйлера и Ясинского.

## 6.2 Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся

### Промежуточная аттестация: экзамен

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>	<i>Оценка «2»</i> неудовлетворительно
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>	<i>Оценка «3»</i> Удовлетворительно
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li> <li>допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.</li> </ul>	<i>Оценка «4»</i> Хорошо
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; после-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое</li> </ul>	<i>Оценка «5»</i> Отлично

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
<p>довательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.</p>	<p>знание программного материала;  – точно используется терминология;  – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;  – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;  – ответ прозвучал самостоятельно, без навязывающих вопросов;  – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;  – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;  – допущены одна – две неточности.</p>	

## 7 Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Прикладная механика»

### *Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины*

#### *Основная:*

1. Курс теоретической механики: Учебник для вузов / В.И. Дронг, В.В. Дубинин, М.М. Ильин и др.; Под общ ред. К.С. Колесникова. М.; Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2002. – 736 с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?2&type=document&did=ALSFR-e0cb2a4b-77d8-496c-9603-36ff05e7f2e8>

2. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: учебник для вузов, 11-е изд., М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 592с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?12&type=card&cid=ALSFR-5084a8a8-47e3-49eb-899f-4a07aeb00ca3&remote=false>

#### *Дополнительная:*

1. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики. Статика. Кинематика. Динамика. Учебник для техн. вузов. - М.: Лань, 2002. - 768 с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-37301ba1-0615-4fe5-92b6-7d7c75eee766&remote=false>

2. Иванов К.С. и др. Прикладная механика. Сборник задач. Часть I. Сопротивление материалов. СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2011. – 164 с. **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?17&type=card&cid=ALSFR-d12dd91f-caa9-4cc0-b9bc-93901d7d5353&remote=false>

### ***Программное обеспечение, в том числе лицензионное:***

1. Microsoft Windows Professional, Russian – Системное программное обеспечение. Операционная система. [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-ВЕ8-834;
2. Microsoft Office Standard (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, One-Note, Publisher) – Пакет офисных приложений [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-D86-664;
3. Adobe Acrobat Reader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948.

### ***Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:***

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ;
3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://www.garant.ru/>, свободный доступ;
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум КОДЕКС» [Электронный ресурс]. – **Режим доступа:** <http://docs.cntd.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации;

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- лекционные учебные аудитории, оснащённые компьютером, проектором и экраном;
- учебные аудитории для проведения практических занятий и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

**Автор:** канд. техн. наук Мороз Н.А., канд. техн. наук Качуро А.М.