

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Знаменский Е.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Компьютерный инжиниринг машиностроительных производств
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	1	3	108	17	17	0	0	91	0	0	91	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**15.03.01 Машиностроение**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА  
Расчупкина Татьяна Вячеславовна, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., доц.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., доц.

\_\_\_\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **УК-6**

*знания:*

основных механизмов личностного и профессионального развития, принципы и методы самообразования и самоорганизации деятельности;

*умения:*

определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, решать задачи собственного личностного и профессионального развития, самостоятельно расширять профессиональные компетенции;

*навыки:*

владения способами совершенствования деятельности на основе самооценки и непрерывного самообразования.

### **ОПК-1**

*знания:*

Основных аспектов профессиональной деятельности;

*умения:*

Анализировать природные явления и процессы с точки зрения профессиональной деятельности;

*навыки:*

Владеть справочными материалами и нормативными актами в области профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА, МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции		УК-6	ОПК-1
1	1	Раздел 1. Раздел 1. Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.1. История БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.2. Прославленные выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.3. Предприятия, на которых работают выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.4. Структура функционирования и управления БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.5. Факультеты БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.6. Специальности БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Требования к результатам освоения образовательной программы.	23	3	3	20	20	20
1	1	Раздел 2. Общая характеристика профессиональной деятельности. Задачи и методики успешной учебы. Основные требования к учащемуся для успешной учебы.	23	3	3	20	20	20
1	1	Раздел 3. Характеристика общетехнических дисциплин. Базовая последовательность учебной деятельности. Методика применения.	23	3	3	20	20	20
1	1	Раздел 4. Характеристика специальных дисциплин базовой части. Дисциплины и компетенции, освоению которых они способствуют.	24	4	4	20	20	20
1	1	Раздел 5. Структура и характеристика вариативной части Блока 1 образовательной программы. Дисциплины и компетенции, освоению которых они способствуют.	15	4	4	11	20	20
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100

#### 3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Раздел 1. Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.1. История БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.2. Прославленные выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.3. Предприятия, на которых работают выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.4. Структура функционирования и управления БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.5. Факультеты БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.6. Специальности БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.	Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	20
2	Раздел 2. Общая характеристика профессиональной деятельности. Задачи и методики успешной учебы.	Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	20
3	Раздел 3. Характеристика общетехнических дисциплин.	Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	20
4	Раздел 4. Характеристика специальных дисциплин базовой части.	Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	20
5	Раздел 5. Структура и характеристика вариативной части Блока 1 образовательной программы.	Подготовка материалов для сдачи зачета по дисциплине. Разработка навыков решения простейших технических задач	11
Всего за 1 семестр			91

### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1					ТекК, Тест	ДР			ТекК, Тест	ДР					ТекК, Тест	ДР	Вопр. Зач. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Тест – тест;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- тест;
- вопросы к зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. А. Санников. . Введение в вычислительную механику. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 73 экз.
2. В. А. Санников. . Сопротивление материалов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, эл. рес.
3. М. Н. Охочинский. . История ракетно-космической техники. Генеральные конструкторы - выпускники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. 1946 - 1956. СПб.: Инфо-Да, 2019, 10 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Д. Р. Меркин. . Краткая история классической механики Галилея-Ньютона. М.: Физматлит, 1994, 1 экз.
2. С. И. Алексеева, И. К. Ботт, О. В. Егоренкова. . Ремесленное училище цесаревича Николая. Страницы истории, найденные в архивах. СПб.: НП-Принт, 2020, 1 экз.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://www.urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. <https://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rflbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением студентами знаний о структуре и содержании общетехнических и специальных дисциплин, обоснование представления о выбранной специальности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- тест;
- вопросы к зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Раздел 1. Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова . 1.1. История БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.2. Прославленные выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.3. Предприятия, на которых работают выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.4. Структура функционирования и управления БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.5. Факультеты БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.6. Специальности БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.</b>		
Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	С. И. Алексеева, И. К. Ботт, О. В. Егоренкова. . Ремесленное училище цесаревича Николая. Страницы истории, найденные в архивах: СПб.: НП-Принт, 2020 (1) М. Н. Охочинский. . История ракетно-космической техники. Генеральные конструкторы - выпускники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. 1946 - 1956: СПб.: Инфо-Да, 2019 (4-5)	20
Итого по разделу 1		20
<b>Раздел 2. Общая характеристика профессиональной деятельности. Задачи и методики успешной учебы.</b>		
Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	Д. Р. Меркин. . Краткая история классической механики Галилея-Ньютона: М.: Физматлит, 1994 (2)	20
Итого по разделу 2		20
<b>Раздел 3. Характеристика общетехнических дисциплин.</b>		
Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	В. А. Санников. . Введение в вычислительную механику: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (2)	20
Итого по разделу 3		20
<b>Раздел 4. Характеристика специальных дисциплин базовой части.</b>		
Подготовка к лекциям и изучение рекомендованной литературы. Разработка навыков решения простейших технических задач	В. А. Санников. . Сопротивление материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (1) В. А. Санников. . Введение в вычислительную механику: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (1)	20
Итого по разделу 4		20
<b>Раздел 5. Структура и характеристика вариативной части Блока 1 образовательной программы.</b>		
Подготовка материалов для сдачи зачета по дисциплине. Разработка навыков решения простейших технических задач	В. А. Санников. . Сопротивление материалов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (2) В. А. Санников. . Введение в вычислительную механику: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (3)	11
Итого по разделу 5		11

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к зачету;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Тест

Вопросы теста размещаются в ЭИОС Moodle и выкладываются в УМК.

Тест состоит из 10 вопросов и считается выполненным при количестве правильных ответов от 6 и более. По результатам тестирования присваиваются баллы по следующим критериям: 6-7 правильных ответов на вопросы теста – "удовлетворительно"; 7-8 правильных ответов на вопросы теста – "хорошо"; 9 и более правильных ответов на вопросы теста – "отлично". Оцениваются совокупностью правильных ответов (от 5-6) с использованием ЭИОС Moodle.

#### Вопросы для текущего контроля

Вопросы текущего контроля размещаются в ЭИОС Moodle

#### Вопросы к зачету

Вопросы расположены в в ЭИОС Moodle.

#### Зачет

Зачет проходит в форме очного опроса обучающихся. Предлагается 5 вопросов, затрагивающих историю и деятельность БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова, а также аспекты профессиональной деятельности обучающихся.

Зачтено - обучающийся ответил более чем на 3 вопроса (включительно);

Не зачтено - обучающийся ответил менее чем на 3 вопросов (не включительно);

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции		УК-6	ОПК-1	
1	1	Раздел 1. Раздел 1. Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова . 1.1. История БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.2. Прославленные выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.3. Предприятия, на которых работают выпускники БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.4. Структура функционирования и управления БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.5. Факультеты БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. 1.6. Специальности БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.	23	3	3	20	20	20	Тест
1	1	Раздел 2. Общая характеристика профессиональной деятельности.Задачи и методики успешной учебы.	23	3	3	20	20	20	Тест
1	1	Раздел 3. Характеристика общетехнических дисциплин.	23	3	3	20	20	20	Вопросы для текущего контроля
1	1	Раздел 4. Характеристика специальных дисциплин базовой части.	24	4	4	20	20	20	Вопросы для текущего контроля, Тест
1	1	Раздел 5. Структура и характеристика вариативной части Блока 1 образовательной программы.	15	4	4	11	20	20	Вопросы к зачету
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	

## Оценочные материалы по дисциплине ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

**УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Что такое линейная деформация?
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Что называется жесткостью материала или конструкции ?
- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие  
Какие величины определяются по следующим формулам
- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| $N / F$                     | удлинение при растяжении             |
| $M_k / W_k$                 | нормальное напряжение при растяжении |
| $N \cdot L / E \cdot F$     | угол закручивания при кручении       |
| $M_k \cdot L / G \cdot J_k$ | касательное напряжение при кручении  |
- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие  
В каких единицах измеряются следующие величины
- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| внутренняя сила в сечении стержня   | $N / м^2$   |
| внутренний момент в сечении стержня | $N$         |
| распределенная по длине сила        | $N / м$     |
| механическое напряжение             | $N \cdot м$ |
- № 5 Прочитайте текст и установите последовательность  
Расположите сечения, имеющие одинаковую прочность при плоском изгибе, в порядке убывания их площади :
1. Двутавровое;
  2. Круглое;
  3. Прямоугольное
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Нормальное напряжение при растяжении стержня равно 400 МПа, а продольная деформация составляет 0.002. Чему равен модуль упругости ?
- 1) 20 ГПа
  - 2) 100 ГПа
  - 3) 200 ГПа
  - 4) 400 ГПа
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Предел прочности материала стержня равен 480 МПа, коэффициент запаса прочности составляет 1.5. Чему равно допускаемое напряжение в сечении ?
- 1) 240 МПа
  - 2) 320 МПа
  - 3) 480 МПа
  - 4) 720 МПа
- № 8 Прочитайте текст и установите последовательность  
Расположите в порядке возрастания критической силы потери устойчивости варианты закрепления краев стержня
1. Один край жестко зашцеилен;
  2. Два края жестко зашцеилены;
  3. Два края зашцеилены шарнирно;
  4. Один край жестко зашцеилен, второй края зашцеилен шарнирно
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Чему равно максимальное нормальное напряжение в квадратном сечении со стороной 0.2 м при действии в стержне продольной растягивающей силы ?
- 1) 3 МПа
  - 2) 6 МПа
  - 3) 30 МПа
  - 4) 60 МПа
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
За счет чего можно увеличить критическую силу потери устойчивости сжатого стержня :
1. увеличить размеры поперечного сечения
  2. увеличить количество опор
  3. увеличить длину стержня

4. увеличить эксплуатационную нагрузку

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какими свойствами обладает нейтральная линия в поперечном сечении стержня :

1. разделяет сечение на области растяжения и сжатия

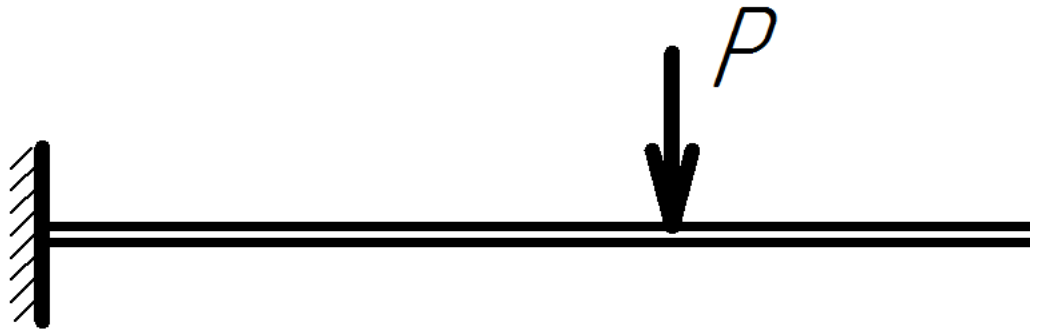
2. на ней нормальные напряжения равны нулю

3. на ней нормальные напряжения максимальны

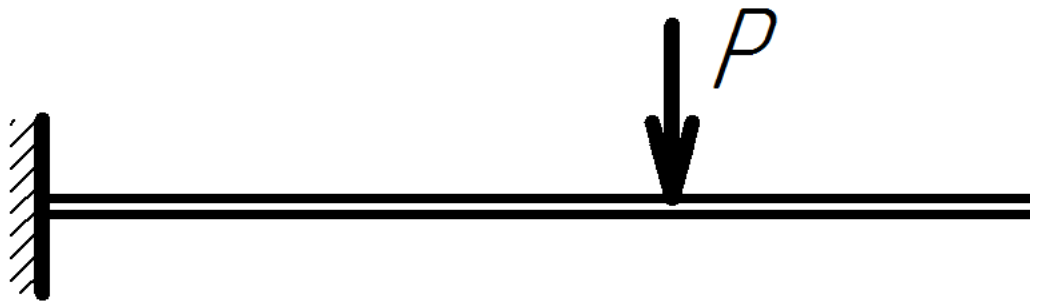
4. всегда проходит через центр тяжести сечения

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие балки из изображенных являются статически неопределимыми ?

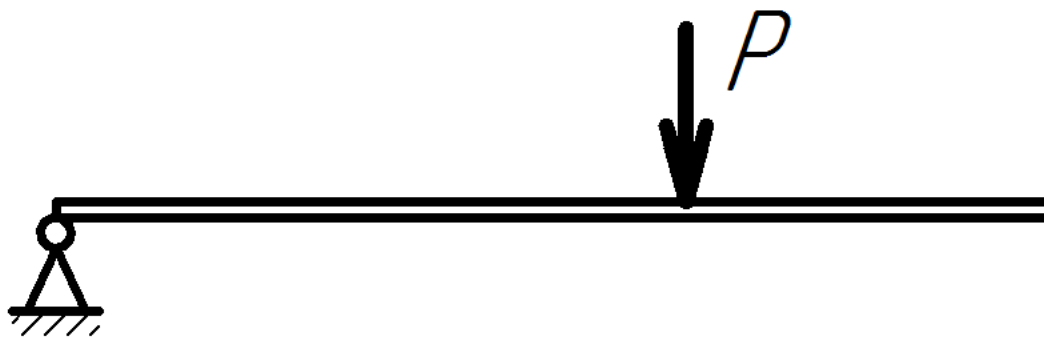
1



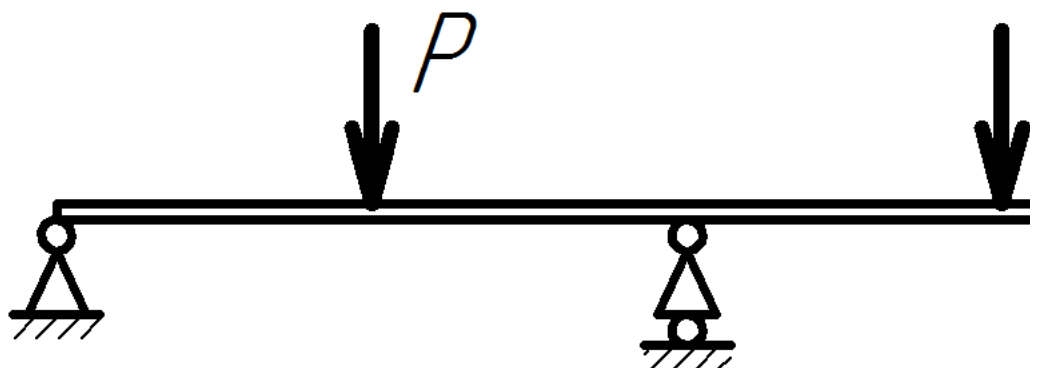
2



3



4





№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что называется прочностью материала или конструкции ?

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите понятие и физическую величину, определяющую его

Максимальное напряжение	Прочность
Максимальное перемещение	Устойчивость
Критическая сила	Твердость
	Жесткость

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Чему равна деформация равномерно растянутого стержня исходной длины 4 м, если при нагружении он удлинился на 80 мм ?

1) 0.02

2) 0.04

3) 0.08

4) 0.32

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие внутренние усилия возникают при внецентренном сжатии прямого стержня ?

1. продольная сила

2. поперечная сила

3. крутящий момент

4. изгибающий момент

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие методы используются для расчета прогибов прямого стержня ?

1. метод начальных параметров

2. метод малого параметра

3. метод Мора

4. метод множителей Лагранжа

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое механическое напряжение ?

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите название твердого тела и его описание

Стержень	Тело, у которого все размеры сопоставимы
Пластина	Тело, один из размеров которого намного меньше двух других
Массив	Тело, один из размеров которого намного больше двух других
Оболочка	Оболочка, срединная поверхность которой является плоскостью

№ 8 Прочитайте текст и установите последовательность

В каком порядке следуют участки на диаграмме растяжения пластичного материала?

1. Участок местной текучести;

2. Участок упругости;

3. Участок упрочнения;

4. Участок общей текучести

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в порядке убывания модули касательных напряжений, возникающие при кручении стержня прямоугольного поперечного сечения

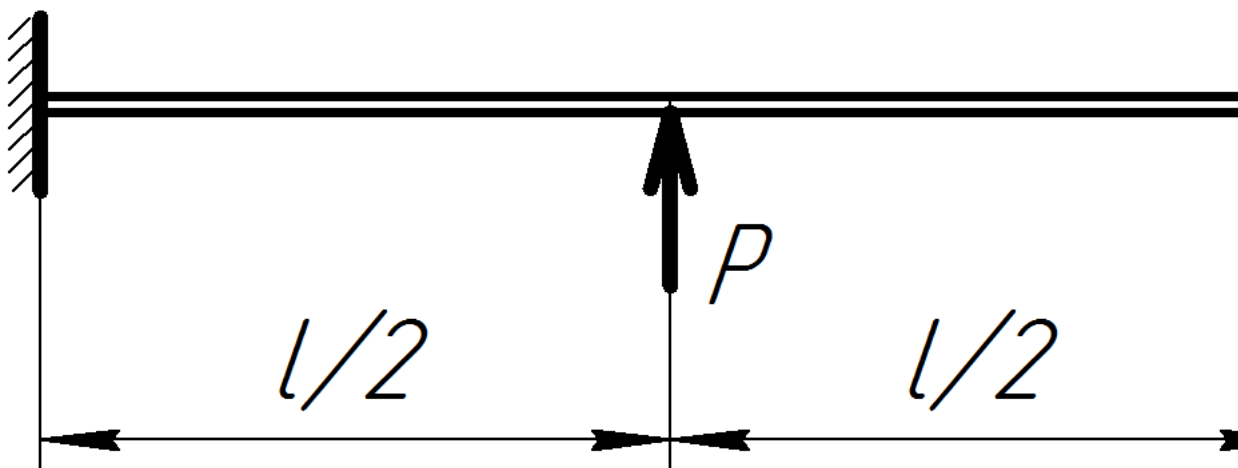
1. точка на середине длинной стороны сечения

2. точка на середине короткой стороны сечения

3. точка в углу сечения

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Чему равен изгибающий момент в заделке, если внешняя сила  $P = 40$  Н, а полная длина балки составляет  $l = 2$  м ?



- 1) 40 Н·м
- 2) 80 Н·м
- 3) 120 Н·м
- 4) 200 Н·м

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Во сколько раз уменьшится максимальное касательное напряжение в стержне круглого сечения при кручении, если диаметр его сечения увели-

- 1) в 2 раза
- 2) в 4 раза
- 3) в 8 раз
- 4) в 16 раз

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

При наличии каких внутренних усилий в поперечных сечениях стержня возникают касательные напряжения ?

1. продольная сила
2. поперечная сила
3. крутящий момент
4. изгибающий момент