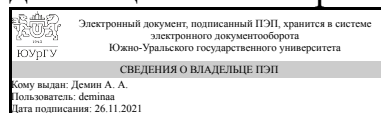


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



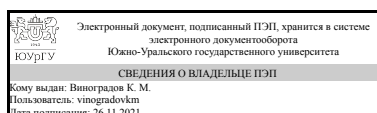
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.20 Техническая механика
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

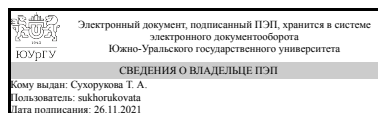
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

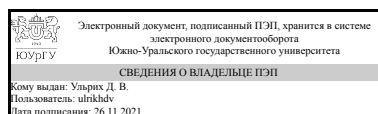
Разработчик программы,
старший преподаватель (-)



Т. А. Сухорукова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний о технической механике как науке, в которой изучаются методы расчета элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Задачи дисциплины: - изучить основные виды деформаций и методы оценки прочности элементов конструкций; - освоить методы расчета элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - научить выбирать рациональные методы решения задач технической механики.

Краткое содержание дисциплины

В курсе технической механики излагаются основы ведения расчетов на прочность и жесткость как при простейших видах деформаций (растяжении-сжатии, сдвиге, кручении, изгибе), так и в случае совместного действия этих деформаций. Рассматриваются способы решения статически неопределимых систем, вопросы расчета конструкции на устойчивость.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | Знает: основные понятия, расчетные схемы и методы расчета элементов конструкций, используемые в технической механике и далее в дисциплинах профессионального цикла Умеет: определять внутренние усилия и напряжения, возникающие в стержневых элементах конструкций при различных внешних силовых воздействиях; оценивать прочностную и деформационную надежность стержневого элемента конструкции Имеет практический опыт: расчета стержневых элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| 1.О.15 Химия, 1.О.10 Математический анализ, 1.О.12 Физика, 1.О.09 Алгебра и геометрия, 1.О.11 Специальные главы математики, 1.О.18 Инженерная графика, 1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.17 Начертательная геометрия | Не предусмотрены |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|-------------------------------------|---|
| 1.О.17 Начертательная геометрия | <p>Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также владеть методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций</p> |
| 1.О.11 Специальные главы математики | <p>Знает: основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики Умеет: применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: владения навыками математического представления объектов исследования в сфере профессиональной деятельности; математическим аппаратом для решения специфических задач в профессиональной области</p> |
| 1.О.10 Математический анализ | <p>Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла</p> |
| 1.О.16 Теоретическая механика | <p>Знает: постановки классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы, законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов Умеет: оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики Имеет практический опыт: владения методами математического моделирования</p> |

| | |
|----------------------------|---|
| | статического, кинематического и динамического состояния механических систем |
| 1.О.12 Физика | <p>Знает: основные физические явления и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов</p> <p>Умеет: объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных</p> <p>Имеет практический опыт: выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов</p> |
| 1.О.18 Инженерная графика | <p>Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур</p> <p>Умеет: анализировать форму предмета в натуре и по чертежу; моделировать предметы по их изображениям на основе методов построения графических изображений; решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам</p> <p>Имеет практический опыт: решения метрических задач, изображения проектируемых объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций</p> |
| 1.О.09 Алгебра и геометрия | <p>Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии</p> <p>Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач</p> |
| 1.О.15 Химия | <p>Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные химические системы и физико-химические процессы, лежащие в основе современной технологии производства строительных материалов и конструкций</p> <p>Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с</p> |

| | |
|--|--|
| | использованием справочного материала Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке и обобщении его результатов |
|--|--|

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|---------|
| | | Номер семестра | |
| | | 4 | 5 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 216 | 108 | 108 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 96 | 48 | 48 |
| Лекции (Л) | 48 | 24 | 24 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 48 | 24 | 24 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | 0 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 105,25 | 53,75 | 51,5 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Подготовка к тестам, зачету | 13,75 | 13,75 | 0 |
| Выполнение расчетно-графических работ | 80 | 40 | 40 |
| Подготовка к тестам, экзамену | 11,5 | 0 | 11,5 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 14,75 | 6,25 | 8,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|----|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Введение в техническую механику. Простые деформации | 56 | 28 | 28 | 0 |
| 2 | Сложное сопротивление | 24 | 12 | 12 | 0 |
| 3 | Устойчивость сжатых стержней | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 4 | Статически неопределимые системы | 8 | 4 | 4 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Основные определения. Реальный объект – расчетная схема. Классификация тел по геометрическим параметрам. Классификация внешних сил. Внутренние силы. Напряжения, нормальное и касательное напряжения, | 4 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | понятие о напряженном состоянии в точке. Метод сечений. Принцип независимости действия сил. Принцип Сен-Венана. | |
| 2 | 1 | Внутренние силовые факторы в стержне при центральном растяжении-сжатии. Нормальная сила, дифференциальная зависимость ее от внешней нагрузки, нормальные напряжения в поперечных сечениях. Гипотеза плоских сечений. Продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона. Закон Гука при одноосном растяжении-сжатии. Перемещения поперечных сечений стержня и его удлинение. Потенциальная энергия деформации. Напряжения в наклонных сечениях стержня при растяжении-сжатии. | 4 |
| 3 | 1 | Механические свойства конструкционных материалов. Экспериментальное определение механических характеристик материалов при центральном растяжении-сжатии. Диаграмма условная и истинная. Механические характеристики материала. Пластические и хрупкие материалы. Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Нормативный коэффициент запаса прочности, условие прочности. | 2 |
| 4 | 1 | Геометрические характеристики поперечных сечений стержней. Основные определения. Общие свойства геометрических характеристик. Статические моменты плоской фигуры, центральные оси, центр тяжести. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей координат. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты инерции простых фигур. | 4 |
| 5 | 1 | Явление сдвига. Анализ напряженного состояния при чистом сдвиге. Связь между модулями упругости первого и второго рода и коэффициентом Пуассона. Потенциальная энергия деформации при сдвиге. Расчет элементов конструкций на срез и смятие. Внутренние силовые факторы при кручении. Классификация поперечных сечений стержней. Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Критерии рациональности. | 2 |
| 6 | 1 | Прямой поперечный изгиб. Виды изгиба стержня. Внутренние силовые факторы и дифференциальные зависимости при прямом поперечном изгибе. Техника построения эпюр внутренних силовых факторов в балках. | 4 |
| 7 | 1 | Нормальные напряжения при чистом изгибе. Нормальные и касательные напряжения при прямом поперечном изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Критерий рациональности формы поперечного сечения балки по прочности. | 4 |
| 8 | 1 | Определение перемещений при изгибе. Интегрирование дифференциального уравнения упругой линии. Критерий рациональности формы поперечного сечения по жесткости. | 4 |
| 9 | 2 | Теории прочности. Принципиальная схема построения теорий прочности. Теория наибольших нормальных напряжений. Теория наибольших относительных удлинений. Теория максимальных касательных напряжений. Теория удельной потенциальной энергии изменения формы. Теория Мора. Сопоставление теорий прочности. | 4 |
| 10 | 2 | Сложное сопротивление. Пространственный и кривой изгиб. Расчеты элементов конструкций при совместном действии изгиба, кручения и растяжения-сжатия. | 4 |
| 11 | 2 | Сложное сопротивление. Внецентренное растяжение-сжатие. Определение ядра сечения. Общий случай нагружения. | 4 |
| 12 | 3 | Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение. Гибкость стержня. Формула Эйлера для критической силы. Влияние условий закрепления стержня на величину критической силы. Расчет сжатых стержней на устойчивость. | 4 |
| 13 | 4 | Статически неопределимые системы. Статическая неопределимость. Метод сил при расчете статически неопределимых систем. | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии) | 6 |
| 2 | 1 | Расчеты на прочность и жесткость при кручении | 6 |
| 3 | 1 | Построение эпюр внутренних силовых факторов при изгибе | 6 |
| 4 | 1 | Расчеты на прочность при изгибе | 6 |
| 5 | 1 | Расчеты на жесткость при изгибе. Определение перемещений при из | 4 |
| 6 | 2 | Расчеты на прочность при косом изгибе | 4 |
| 7 | 2 | Расчеты элементов конструкций при совместном действии изгиба, кручения и растяжения-сжатия | 4 |
| 8 | 2 | Расчеты на прочность при внецентренном растяжении-сжатии | 4 |
| 9 | 3 | Устойчивость сжатых стержней. Расчеты на продольный изгиб | 4 |
| 10 | 4 | Расчет статически неопределимых систем | 4 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|---------------------------------------|---|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к тестам, зачету | ЭУМД, осн. лит. 1, с. 3-162; ЭУМД, доп. лит. 3 | 4 | 13,75 |
| Выполнение расчетно-графических работ | ЭУМД, осн. лит. 1, с. 197-200, с. 247-250, с. 264-291. | 5 | 40 |
| Подготовка к тестам, экзамену | ЭУМД, осн. лит. 1, с.164-320, ЭУМД, доп. лит. 2 | 5 | 11,5 |
| Выполнение расчетно-графических работ | ЭУМД, осн. лит. 1, с. 22-92, с. 93-109, с. 109-131, с. 132-160, с. 164-220. | 4 | 40 |

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|---|------|------------|--|------------------|
| 1 | 4 | Текущий контроль | РГР №1. Геометрические характеристики сечений | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|------|---|--|-------|
| | | | | | | которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл | |
| 2 | 4 | Текущий контроль | РГР №2. Расчет статически определимой системы при центральном растяжении-сжатии | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл | зачет |
| 3 | 4 | Текущий контроль | РГР №3. Расчеты на прочность и жесткость при кручении | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл | зачет |
| 4 | 4 | Текущий контроль | РГР №4. Расчет консольной балки на прочность при изгибе | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл | зачет |
| 5 | 4 | Текущий контроль | РГР №5. Расчет двухопорной балки на прочность при | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, | зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|------|---|---|---------|
| | | | изгибе | | | которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл | |
| 6 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ № 1 Введение в техническую механику | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 7 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ №2 Геометрические характеристики сечений | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 8 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ № 3 Растяжение-сжатие | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 9 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ № 4 Механические характеристики материалов | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 10 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ №5 Напряженное состояние в точке | 0,12 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 11 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ № 6 Кручение | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 12 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ № 7 Внутренние усилия в балках при изгибе | 0,12 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 13 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ №8 Эпюры Q и M | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 14 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ №9 Напряжения в балках при изгибе | 0,12 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 15 | 4 | Текущий контроль | ТЕСТ № 10 Расчет на прочность при изгибе | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет |
| 16 | 5 | Текущий контроль | РГР №1. Определение перемещений при изгибе | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|---|------|---|---|---------|
| | | | | | | которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл. | |
| 17 | 5 | Текущий контроль | РГР №2 Косой изгиб | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл. | экзамен |
| 18 | 5 | Текущий контроль | РГР №3 Внецентренное сжатие | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл. | экзамен |
| 19 | 5 | Текущий контроль | РГР №4 Изгиб с кручением | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл. | экзамен |
| 20 | 5 | Текущий контроль | РГР №5 Расчет сжатого стержня на продольный изгиб | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---|------|---|---|---------|
| | | | | | | которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл. | |
| 21 | 5 | Текущий контроль | РГР №6 Расчет статически неопределимой рамы | 0,12 | 5 | Выполнены все расчеты: - нет замечаний – 2 балла; - есть замечания, которые не влияют на конечный результат –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Чертеж выполнен по стандарту: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Все расчеты снабжены пояснениями: - нет замечаний –1 балл; - есть замечания, которые необходимо исправить – 0 баллов. Работа оформлена по стандарту: - нет замечаний –1 балл. | экзамен |
| 22 | 5 | Текущий контроль | Тест №1 Перемещения при изгибе | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | экзамен |
| 23 | 5 | Текущий контроль | Тест №2 Теории прочности | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | экзамен |
| 24 | 5 | Текущий контроль | Тест №3 Косой изгиб | 0,04 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | экзамен |
| 25 | 5 | Текущий контроль | Тест №4 Внецентренное сжатие | 0,12 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | экзамен |
| 26 | 5 | Текущий контроль | Тест №5 Изгиб с кручением | 0,12 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | экзамен |
| 27 | 5 | Текущий контроль | Тест №6 Устойчивость сжатых стержней | 0,12 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | экзамен |
| 28 | 5 | Текущий контроль | Тест №7 Статически неопределимые системы | 0,12 | 5 | Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | экзамен |
| 29 | 4 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | 5 | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных | зачет |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Астанин, В.В. Техническая механика: в четырех книгах. Книга вторая. Сопротивление материалов: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/5800 |
| 3 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кудрявцев, С.Г. Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний https://e.lanbook.com/book/52 |
| 4 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Деменчук, Н.П. Сопротивление материалов: Справочные данные к задачам по курсу для студентов всех специальностей https://e.lanbook.com/book/43755 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-----------|--|
| Практические занятия и семинары | ДОТ (ДОТ) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС. |
| Лекции | ДОТ (ДОТ) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. АОС. |