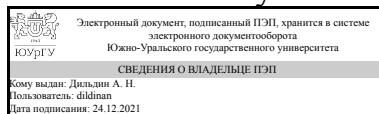


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



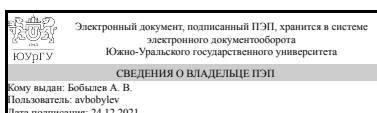
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.20 Техническая механика
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик** Технология машиностроения, станки и инструменты

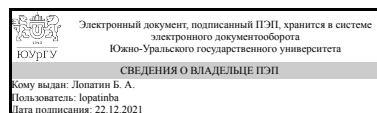
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. В. Бобылев

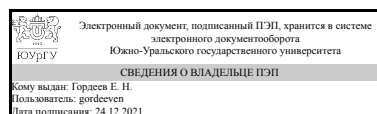
Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор



Б. А. Лопатин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



Е. Н. Гордеев

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – дать представление о роли и месте науки технической механики в развитии современной техники и технологии. Задачи: - научить студента выполнять расчеты типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость с применением современных методов и средств инженерных расчетов; - изучить средства экспериментальной оценки прочности элементов строительных конструкций, механизмов и машин; дать представление о современных достижениях этой науки по совершенствованию методов и качества выполняемых расчетов.

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, оценки прочности и жесткости при действии знакопеременных, динамических и ударных нагрузок.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов в механике Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов в механике Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией в механике |
| 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: оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы технической механики; 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.12 Физика, 1.О.09 Алгебра и геометрия, 1.О.17 Начертательная геометрия, 1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.10 Математический анализ, 1.О.11 Специальные главы математики | 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.09 Алгебра и геометрия | Знает: фундаментальные законы алгебры и геометрии, математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов Умеет: применять методы алгебры и геометрии при решении профессиональных задач; выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов Имеет практический опыт: использования законов алгебры и геометрии при решении практических задач, владения математической и естественно-научной терминологий |
| 1.О.16 Теоретическая механика | Знает: основные понятия, расчетные схемы и методы расчета элементов конструкций, используемые в технической механике и далее в дисциплинах профессионального цикла, физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов в механике Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности; оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики; определять внутренние усилия и напряжения, возникающие в стержневых элементах конструкций при различных внешних силовых воздействиях; оценивать прочностную и деформационную надежность стержневого элемента конструкции, выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов в механике Имеет практический опыт: владения методами математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем; расчета стержневых элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и |

| | |
|--|---|
| | <p>устойчивость, владения физической и естественно-научной терминологий в механике</p> |
| <p>1.О.10 Математический анализ</p> | <p>Знает: математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов, фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов, фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения, применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: владения математической и естественно-научной терминологий, владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла;</p> |
| <p>1.О.11 Специальные главы математики</p> | <p>Знает: фундаментальные основы математики, необходимые для освоения профессиональных дисциплин и самостоятельного приобретения основные понятия, теоремы и методы математического анализа по теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики, математическую интерпретацию основных физических явлений и процессов Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач, выявлять, формулировать и объяснять математические основы физических явлений и процессов Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла; выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов; владения навыками математического представления объектов исследования в сфере профессиональной деятельности; математическим аппаратом для решения специфических задач в профессиональной области, владения математической и естественно-научной терминологий</p> |

1.О.12 Физика

Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, основные физические явления и основные физические законы в областимеханики, 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; Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; 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; Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией, практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала

1.О.15 Химия

Знает: химическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов, 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; Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов, практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием

| | |
|---------------------------------|---|
| | справочного материала, работать с приборами и оборудованием современной химической лаборатории; использовать различные методики измерений в химии и обработки экспериментальных данных; применять понятия, теоремы и методы при решении прикладных задач; решать конкретные задачи в профессиональной деятельности; оценивать корректность поставленной задачи Имеет практический опыт: владения химической и естественно-научной терминологией, проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработки и обобщения его результатов, владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла |
| 1.О.17 Начертательная геометрия | 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; |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость 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 | | |

| | | | |
|--|-------|-------|---------|
| Решение задач. Задачи 1, 18, 19, 31, 20, 2, 21, 3-7, 23 | 47 | 47 | 0 |
| Подготовка к экзамену | 24 | 0 | 24 |
| Решение задач. Задачи 9-11, 14, 16, 24, 26, 30, 35, 39, 40 | 27,5 | 0 | 27,5 |
| Подготовка к зачету | 6,75 | 6,75 | 0 |
| 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 | Основные понятия | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Метод сечений | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | Центральное растяжение (сжатие). Механические характеристики материалов. | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 4 | Сдвиг | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 5 | Геометрические характеристики поперечных сечений бруса (балки) | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 6 | Кручение | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 7 | Прямой поперечный изгиб | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 8 | Построение эпюр ВСФ для плоских и пространственных конструкций | 8 | 2 | 6 | 0 |
| 9 | Определения перемещений при изгибе | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 10 | Косой изгиб | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 11 | Внецентренное растяжение (сжатие) | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 12 | Энергетический метод вычисления перемещений | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 13 | Расчет статически неопределимых стержневых систем. Метод сил | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 14 | Анализ напряженного и деформированного состояния в точке | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 15 | Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 16 | Расчет безмоментных оболочек вращения | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 17 | Устойчивость сжатых стержней | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 18 | Продольно-поперечный изгиб | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 19 | Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 20 | Напряжения и перемещения при ударной нагрузке | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 21 | Усталость материалов | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 22 | Расчет на прочность по разрушающей нагрузке | 2 | 2 | 0 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Основные понятия | 1 |
| 2 | 2 | Метод сечений | 1 |
| 3 | 3 | Центральное растяжение (сжатие). Механические характеристики материалов | 2 |

| | | | |
|----|----|--|---|
| 4 | 4 | Сдвиг | 2 |
| 5 | 5 | Геометрические характеристики поперечных сечений бруса (балки) | 4 |
| 6 | 6 | Кручение | 4 |
| 7 | 7 | Прямой поперечный изгиб | 4 |
| 8 | 8 | Построение эпюр ВСФ для плоских и пространственных конструкций | 2 |
| 9 | 9 | Определения перемещений при изгибе | 2 |
| 10 | 10 | Косой изгиб | 2 |
| 11 | 11 | Внецентренное растяжение (сжатие) | 2 |
| 12 | 12 | Энергетический метод вычисления перемещений | 2 |
| 13 | 13 | Расчет статически неопределимых стержневых систем. Метод сил | 2 |
| 14 | 14 | Анализ напряженного и деформированного состояния в точке | 2 |
| 15 | 15 | Сложное сопротивление. Расчет по теориям прочности | 2 |
| 16 | 16 | Расчет безмоментных оболочек вращения | 2 |
| 17 | 17 | Устойчивость сжатых стержней | 2 |
| 18 | 18 | Продольно-поперечный изгиб | 2 |
| 19 | 19 | Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций | 2 |
| 20 | 20 | Напряжения и перемещения при ударной нагрузке | 2 |
| 21 | 21 | Усталость материалов | 2 |
| 22 | 22 | Расчет на прочность по разрушающей нагрузке | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 3 | Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Строятся эпюры нормальных сил, нормальных напряжений и перемещений, определяется максимальное напряжение и максимальное перемещение, из условия прочности находятся размеры поперечных сечений. | 4 |
| 2 | 4 | Расчет на прочность при сдвиге. | 4 |
| 3 | 5 | Определение геометрических характеристик сечений. Определяются моменты инерции простейших сечений, главные оси и главные (экстремальные) моменты инерции составных (сложных) симметричных и несимметричных сечений. | 4 |
| 4 | 6 | Расчеты бруса на прочность и жесткость при кручении. Строятся эпюры крутящих моментов, касательных напряжений и углов поворота сечений, определяются максимальные напряжение, абсолютный и относительный углы поворота, из условия прочности и жесткости находятся размеры сечений бруса. | 4 |
| 5 | 7 | Расчеты балок на прочность и жесткость при прямом поперечном изгибе. Строятся эпюры поперечных сил и изгибающих моментов, нормальных напряжений; из условия прочности находятся размеры поперечных сечений. Одним из известных методов определяется максимальный прогиб балки. | 2 |
| 6 | 8 | Построение эпюр ВСФ для плоских и пространственных конструкций. | 6 |
| 7 | 9 | Определения перемещений при изгибе | 4 |
| 8 | 10 | Расчеты на прочность при косом изгибе. Выполняется проверочный расчет на прочность. | 2 |
| 9 | 11 | Внецентренное растяжение рассматривается как косой изгиб с растяжением или сжатием. Выполняется проверочный расчет на прочность. | 4 |
| 10 | 12 | Энергетический метод определения перемещений | 2 |
| 11 | 13 | Расчет статически неопределимых стержневых систем. Раскрывается ста- | 4 |

| | | | |
|----|----|---|---|
| | | тическая неопределимость методом сил, строятся эпюры внутренних силовых факторов, определяется допускаемая нагрузка | |
| 12 | 15 | Расчеты на прочность при сложном сопротивлении. Выполняются расчеты при изгибе с кручением с применением третьей теории прочности, при изгибе с кручением и растяжением с применением энергетической теории прочности | 2 |
| 13 | 17 | Расчеты стержней на устойчивость. Формулы Эйлера, Ясинского. | 2 |
| 14 | 19 | Расчет на прочность элементов конструкций, движущихся с ускорением | 2 |
| 15 | 20 | Расчет на прочность и жесткость при действии ударной нагрузки. | 2 |

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 |
| Решение задач. Задачи 1, 18, 19, 31, 20, 2, 21, 3-7, 23 | гл. 1 стр. 6-29; гл. 4 стр. 51-68; гл. 5 стр. 69-127; гл. 13 стр. 280-320/ Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. — 9-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0555-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168607 (дата обращения: 08.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 4 | 47 |
| Подготовка к экзамену | гл. 2, п. 7-20 стр. 22-74; гл. 3, п. 23-26; гл. 4, п. 27-31; гл. 5 п. 35-40; гл. 6, п. 45-54; гл. 7, п. 58, 62; гл. 9, п. 73, 76-81/ Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168383 (дата обращения: 08.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 5 | 24 |
| Решение задач. Задачи 9-11, 14, 16, 24, 26, 30, 35, 39, 40 | гл. 1 стр. 6-29; гл. 4 стр. 51-68; гл. 5 стр. 69-127; гл. 13 стр. 280-320/ Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. — 9-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0555-8. — Текст : электронный // Лань : электронно- | 5 | 27,5 |

| | | | |
|---------------------|--|---|------|
| | библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168607 (дата обращения: 08.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | | |
| Подготовка к зачету | гл. 2, п. 7-20 стр. 22-74; гл. 3, п. 23-26; гл. 4, п. 27-31; гл. 5 п. 35-40; гл. 6, п. 45-54; гл. 7, п. 58, 62; гл. 9, п. 73, 76-81/ Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168383 (дата обращения: 08.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 4 | 6,75 |

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 | Промежуточная аттестация | Контрольное тестирование | - | 100 | Контрольное тестирование на зачёте составляет 20 % от итоговой оценки. Баллы распределяются следующим образом: 0-59,9 - не зачтено 60 - 100 - зачтено Для получения зачёта необходимо набрать не менее 60% правильных ответов по всем тестам и представить решённые задачи | зачет |
| 2 | 4 | Текущий контроль | Проверка РГР (задачи 1, 18, 19, 31, 2, 20, 21, 3, 5, 7, 23) | 0,55 | 100 | Баллы за РГР распределяются следующим образом: 0 - 59,9 - неудовлетворительно 60 -74,9 - удовлетворительно 75- 84,9 - хорошо 85 - 100 - отлично | зачет |
| 3 | 4 | Текущий контроль | Тестирование | 0,1 | 100 | Баллы за тестирование распределяются следующим образом: 0 - 59,9 - неудовлетворительно 60 -74,9 - удовлетворительно 75- 84,9 - хорошо 85 - 100 - отлично | зачет |
| 4 | 5 | Промежуточная | Экзаменационный тест | - | 100 | Экзаменационное тестирование составляет 40 % от итоговой оценки. | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---|-----|-----|---|---------|
| | | аттестация | | | | Баллы распределяются следующим образом: 0 - 59,9 - неудовлетворительно 60 - 72,9 - удовлетворительно 73- 86,9 - хорошо 87 - 100 - отлично Для сдачи экзамена необходимо набрать не менее 60% правильных ответов по всем тестам и представить решённые задачи | |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Проверка РГР (задачи 9, 10, 11, 14, 16, 26, 30, 39, 16-2, 40) | 0,5 | 100 | 0 - 59,9 - неудовлетворительно 60 - 72,9 - удовлетворительно 73- 86,9 - хорошо 87 - 100 - отлично | экзамен |
| 6 | 5 | Текущий контроль | Тестирование | 0,1 | 100 | Баллы за тестирование распределяются следующим образом: 0 - 59,9 - неудовлетворительно 60 - 74,9 - удовлетворительно 75- 84,9 - хорошо 85 - 100 - отлично | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|----------------------|---|
| экзамен | тестирование | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| зачет | тестирование | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| УК-1 | Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов в механике | + | + | + | + | | + |
| УК-1 | Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов в механике | + | + | + | + | | + |
| УК-1 | Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологией в механике | + | + | + | + | | + |
| ОПК-1 | Знает: основные понятия, расчетные схемы и методы расчета элементов конструкций, используемые в технической механике и далее в дисциплинах профессионального цикла. | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Умеет: оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы технической механики; определять внутренние усилия и напряжения, возникающие в стержневых элементах конструкций при различных внешних силовых воздействиях; оценивать прочностную и деформационную надежность стержневого элемента конструкции. | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Имеет практический опыт: расчета стержневых элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. | + | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Зайнетдинов, Р. И. Прикладная механика [Текст] : конспект лекций. Ч. 2 / Р. И. Зайнетдинов, О. Н. Цуканов, С. В. Плотникова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2010. - 68 с. : ил.

2. Зайнетдинов, Р. И. Прикладная механика [Текст] : учеб. пособие для заоч. формы обучения / Р. И. Зайнетдинов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2012. - 81 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Машиностроение [Текст] / Юж.-Урал. гос. ун-т. ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2009-2016.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168383> (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие / И. Н. Миролубов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. — 9-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0555-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168607> (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168383> (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие / И. Н. Миролубов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. — 9-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0555-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168607> (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в | Библиографическое описание |
|---|----------------|------------------------|----------------------------|
|---|----------------|------------------------|----------------------------|

| | | | |
|---|---------------------|---|---|
| | | электронной форме | |
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168383 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. — 9-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0555-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168607 (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(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 |
|---------------------------------|---------|--|
| Самостоятельная работа студента | 403 (2) | ASUS P5KPLCM Intel Core 2Duo 2418 MHz 512 O3Y 120 GB RAM – 10 шт. Монитор Samsung Sync Master 743N 17” LCD – 10 шт. Лицензионные: MS Windows: 43807***, 41902***. Свободно распространяемые: Open Office; Mozilla Firefox; Adobe Reader |
| Практические занятия и семинары | 215 (1) | отсутствует |
| Лекции | 215 (1) | отсутствует |