

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 12:45:44
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой строительных
конструкций

_____ В.Ф. Бай
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы технической механики**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**
форма обучения: **Очная, очно-заочная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительной механики
Протокол № 9/1 от «11» мая 2023 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование системы профессиональных знаний и практических навыков оценки и расчета на прочность и жесткость при различных внешних воздействиях элементов и деталей, входящих в состав конструкций, машин и механизмов.

Задачи дисциплины:

- на основании действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений составлять оптимальные модели (расчетные схемы) конструктивных элементов деталей и конструкций с учетом работы при различных внешних воздействиях;

- применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследований в профессиональной деятельности.

Создавая новые конструкции, инженер проектирует размеры их элементов, проводит прочностные расчеты методами сопротивления материалов. Дальнейший расчет элементов машин и конструкций производится с помощью современных вычислительных программных продуктов численными методами. Для анализа достоверности результатов, получаемых с помощью прикладных компьютерных программ, используется сравнение с результатами расчетов упрощенных моделей методами сопротивления материалов. Для успешной профессиональной деятельности инженеру необходимо выработать навыки создания простых и ясных моделей явлений и реальных объектов, отбрасывая второстепенные факторы. Создание и выбор оптимальной модели должны быть реализованы с учетом физических законов, современных нормативных правовых баз, методы математического анализа и моделирования. С помощью расчетов на прочность и жесткость при различных видах деформаций назначаются начальные размеры деталей и элементов конструкций, выбирается материал для их изготовления, оценивается их сопротивление внешним воздействиям.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются

знания:

- основных подходов к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел;

- постановки и методов решения задач о движении и равновесии механических систем;

умения:

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

- применять знания, полученные по математике, физике, теоретической механике при изучении расчетов конструктивных элементов строительных конструкций и деталей машин и механизмов на прочность и жесткость;

навыки:

- владения основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика» и служит основой для освоения дисциплин: «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Основы проектирования автомобильных дорог», «Мосты, тоннели и специальные сооружения на автомобильных дорогах».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.1. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Знать (З1): методику определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования |
| | | Уметь (У1): определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования |
| | | Владеть (В1): методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования |
| | ОПК-1.2. Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й) | Знать (З2): способы представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений |
| | | Уметь (У2): представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений |
| | | Владеть (В2): методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений |
| ОПК-1.3. Выбирает базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности | Знать (З3): методику выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности | |
| | Уметь (У3): выбирать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности | |
| | Владеть (В3): методикой выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности | |
| ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.2. Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности | Знать (З4): способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности |
| | | Уметь (У4): выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности |
| | | Владеть (В4): способами выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности |
| | ОПК-3.7. Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды | Знать (З5): способы оценки условий работы с учетом влияния окружающей среды для конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях |
| | | Уметь (У5): оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды |
| | | Владеть (В5): методикой оценивания условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.5. Разрабатывает узлы строительной конструкции зданий | Знать (З6): методы проектного расчета узлов, состоящих из конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Уметь (У6): выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Владеть (В6): методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | ОПК-6.9. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение) | Знать (З7): способы определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Уметь (У7): определять величину нагрузки на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Владеть (В7): методикой определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций |
| ОПК-6.11. Составляет расчетные схемы здания (сооружения), определяет условия работы элемента | Знать (З8): принципы составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | |
| | Уметь (У8): составлять расчетные схемы конструктивных элементов | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок | строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок |
| | | Владеть (В8): методикой составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок |
| | ОПК-6.12.Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения | Знать (З9): способы оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций Уметь (У9): оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций Владеть (В9): методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| Очная | 2/3 | 34 | 34 | - | 49 | 27 | экзамен |
| Очно-заочная | 2/4 | 12 | 22 | - | 64 | 36 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---|--------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Вводная часть | 6 | 6 | 0 | 9 | 21 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.2, ОПК-3.7, ОПК-6.5, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12 | РГР№1 Контрольная работа №1 |
| 2 | 2 | Растяжение-сжатие. Расчеты на прочность и жесткость | 8 | 8 | 0 | 10 | 26 | | РГР№2 Контрольная работа №2 |
| 3 | 3 | Геометрические характеристики плоских сечений | 6 | 6 | 0 | 10 | 22 | | РГР№3 |
| 4 | 4 | Кручение. Сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость | 4 | 4 | 0 | 10 | 18 | | РГР№4 |
| 5 | 5 | Плоский изгиб. Расчеты на прочность и жесткость | 10 | 10 | 0 | 10 | 30 | | РГР№5 Контрольная работа №3 |
| 7 | | Экзамен | - | - | | 27 | 27 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.2, ОПК-3.7, ОПК-6.5, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12 | Вопросы к экзамену |
| Итого: | | | 34 | 34 | 0 | 76 | 144 | X | X |

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---|--------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Вводная часть | 2 | 4 | 0 | 12 | 18 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.2, ОПК-3.7, ОПК-6.5, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12 | РГР№1 Контрольная работа №1 |
| 2 | 2 | Растяжение-сжатие. Расчеты на прочность и жесткость | 2 | 4 | 0 | 12 | 18 | | РГР№2 Контрольная работа №2 |
| 3 | 3 | Геометрические характеристики плоских сечений | 2 | 4 | 0 | 12 | 18 | | РГР№3 |
| 4 | 4 | Кручение. Сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость | 2 | 4 | 0 | 12 | 18 | | РГР№4 |
| 5 | 5 | Плоский изгиб. Расчеты на прочность и жесткость | 4 | 6 | 0 | 16 | 26 | | РГР№5 Контрольная работа №3 |
| 7 | Экзамен | | - | - | | 36 | 36 | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.2, ОПК-3.7, ОПК-6.5, ОПК-6.9, ОПК-6.11, ОПК-6.12 | Вопросы к экзамену |
| Итого: | | | 12 | 22 | 0 | 100 | 144 | X | X |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Вводная часть.

Тема 1: Основные понятия.

Основные понятия и задачи курса по изучению напряженно-деформированного состояния и работоспособности типовых элементов конструкций. Основные объекты, изучаемые в курсе. Реальная конструкция и ее расчетная модель. Понятие о стержне (брусе). Внешние силы и их классификация.

Тема 2. Внутренние усилия в поперечных сечениях стержня.

Метод определения внутренних усилий. Внутренние усилия при растяжении-сжатии, при кручении. Внутренние усилия при изгибе. Дифференциальные уравнения равновесия прямолинейного стержня.

Тема 3. Напряжения и деформации.

Внутренние силы и напряжения. Напряжения полные, нормальные, касательные и выражение через них внутренних силовых факторов. Перемещения и деформации. Деформации линейные и угловые (сдвиги). Виды простых деформаций стержня: растяжение-сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Допущения о свойствах материала элементов конструкций.

Раздел 2. Растяжение-сжатие. Расчеты на прочность и жесткость.

Тема 4. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии.

Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Напряжения в сечениях, наклоненных к оси стержня.

Тема 5. Испытания материалов на растяжение-сжатие.

Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении и сжатии. Диаграммы растяжения – сжатия пластичных и хрупких материалов. Закон Гука при растяжении и сжатии.

Тема 6. Методы расчета строительных конструкций.

Основные понятия о прочности и жесткости. Критерии наступления предельных состояний в зависимости от свойств материала, условий работы и назначения конструкции. Методы расчета по допускаемым напряжениям, разрушающим нагрузкам и по предельным состояниям.

Тема 7. Определение перемещений в общем случае растяжения-сжатия.

Определение перемещений и деформаций для элементов строительных конструкций, работающих на растяжение и сжатие. Условие жесткости. Основные виды задач при расчетах на жесткость.

Тема 8. Статически неопределимые системы при растяжении-сжатии.

Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии. Температурные и монтажные напряжения.

Раздел 3. Геометрические характеристики плоских сечений

Тема 9. Геометрические характеристики плоских сечений.

Назначение геометрических характеристик. Статические, осевые, полярный и центробежный моменты инерции. Зависимость между моментами инерции при параллельном переносе осей.

Тема 10. Вычисление моментов инерции сложных сечений.

Зависимость между моментами инерции при повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Радиусы инерции.

Раздел 4. Кручение. Сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость.

Тема 11. Кручение. Сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость. Чистый сдвиг. Кручение стержней с круглым поперечным сечением. Расчеты на прочность. Определение углов закручивания. Расчеты на жесткость.

Раздел 5. Плоский изгиб.

Тема 12. Плоский изгиб. Нормальные напряжения.

Вывод формулы для нормальных напряжений в поперечных сечениях. Расчеты на прочность по нормальным напряжениям.

Тема 13. Плоский изгиб. Касательные напряжения.

Касательные напряжения для сплошных сечений (формула Д. И. Журавского). Распределение касательных напряжений в сечениях балок различной формы. Расчет на прочность.

Тема 14. Перемещения при изгибе.

Дифференциальное уравнение для функции прогибов и её разновидности. Непосредственное интегрирование дифференциального уравнения. Граничные условия.

Тема 15 Метод начальных параметров.

Тема 16 Определение перемещений в балках энергетическим методом.

Тема 17. Определение перемещений методом Максвелла – Мора.

Вычисление интеграла Мора с использованием формул численного интегрирования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | - | 1 | Основные понятия. Внутренние усилия в поперечных сечениях стержня. |
| 2 | | 4 | - | 1 | Напряжения и деформации. |
| 3 | 2 | 4 | - | 1 | Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Испытания материалов на растяжение-сжатие. Методы расчета строительных конструкций. |
| 4 | | 4 | - | 1 | Определение перемещений в общем случае растяжения-сжатия. Статически неопределимые системы при растяжении-сжатии. |
| 5 | 3 | 6 | - | 2 | Геометрические характеристики плоских сечений. Вычисление моментов инерции сложных сечений. |
| 6 | 4 | 4 | - | 2 | Кручение. Сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость. |
| 7 | 5 | 4 | - | 2 | Плоский изгиб. Нормальные напряжения. Плоский изгиб. Касательные напряжения. |
| 8 | | 2 | - | 1 | Перемещения при изгибе. Метод начальных параметров |

| | | | | | |
|--------|--|----|---|----|---|
| 9 | | 4 | - | 1 | Определение перемещений в балках энергетическим методом. Определение перемещений методом Максвелла – Мора. |
| Итого: | | 34 | - | 12 | - |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | 0 | 4 | Определение реакций опор |
| 2 | | 2 | | | Построение эпюр продольных сил |
| 3 | | 2 | | | Построение эпюр крутящих моментов |
| 4 | | 2 | | | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках с жестким закреплением |
| 5 | | 2 | | | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках с шарнирным закреплением |
| 6 | | 2 | | | Определение экстремальных значений на эпюре изгибающих моментов |
| 7 | | 2 | | | Контрольная работа по теме «Построение эпюр внутренних усилий» |
| 8 | 2 | 2 | 0 | 4 | Расчет на прочность при осевом растяжении-сжатии |
| 9 | | 2 | | | Расчет на жесткость при осевом растяжении-сжатии |
| 10 | | 2 | | | Расчет статически неопределимых стержневых систем |
| 11 | | 2 | | | Контрольная работа по теме «Расчет на прочность и жесткость при осевом растяжении-сжатии» |
| 12 | 3 | 2 | 0 | 4 | Определение геометрических характеристик плоских сечений |
| 13 | 4 | 2 | 0 | 4 | Расчет на прочность и жесткость при кручении |
| 14 | 5 | 2 | 0 | 6 | Расчет на прочность по нормальным напряжениям при плоском изгибе |
| 15 | | 2 | | | Расчет на прочность по касательным напряжениям при плоском изгибе |
| 16 | | 2 | | | Расчет на жесткость при плоском изгибе |
| 17 | | 2 | | | Контрольная работа по теме «Расчет на прочность и жесткость при плоском изгибе» |
| Итого: | | 34 | 0 | 22 | X |

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 9 | - | 18 | Вводная часть | Выполнение расчетно-графических работ, подготовка к лекциям (работа с современными журналами (электронными и печатными), создание интеллект-карт) |
| 2 | 2 | 10 | - | 18 | Растяжение-сжатие. Расчеты на прочность и жесткость. | |
| 3 | 3 | 10 | - | 18 | Геометрические характеристики плоских сечений | |
| 4 | 4 | 10 | - | 18 | Кручение. Сдвиг. Расчеты на прочность и жесткость. | |
| 5 | 5 | 10 | - | 26 | Плоский изгиб. Расчеты на прочность и жесткость. | |
| 6 | Экзамен | 27 | - | 36 | - | Подготовка к экзамену |
| Итого: | | 76 | - | 100 | X | X |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Преподавание ведется по модели «Перевернутый класс». Обучающийся, используя рекомендации, размещенные в курсе в системе поддержки учебного процесса должен изучить

материалы по теме лекции, посмотреть определенные разделы в современных учебниках и пособиях по ссылкам, указанным преподавателем в системе ЭБС вуза.

На лекциях разбираются сложные теоретические вопросы, анализируются алгоритмы выполнения расчетов на прочность и жесткость при простых видах деформаций.

В аудитории обучающиеся под наблюдением преподавателя выполняют некоторые части задач из расчетно-графической работы. После занятия в аудитории дома доделывают расчетно-графические работы, изучают теоретический материал для следующих тем,

Переход к модели перевернутого класса является переходом от главенства преподавателя к главенству обучающегося. В процессе изучения теоретического материала обучающиеся делают интеллект-карты.

Создание интеллект-карт: вместо переписывания информации со слайдов или механического конспектирования обучающиеся приобретают навык работы с большим объемом информации. Более подробно о нашем опыте применения этой методики в преподавании сопромата <https://mir-nauki.com/73PDMN620.html>.

Работа с современными базами научных журналов разной направленности, работа с базами научных статей и патентов (<https://scholar.google.ru>, <https://elibrary.ru> и т.д.): погружение обучающихся в реальное применение изучаемых теоретических материалов, рассмотрение различных направлений науки, ориентация в выборе своего будущего направления (профиля) инженерной деятельности.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной и очно-заочной форм обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Расчетно-графическая работа по теме «Построение эпюр внутренних усилий» | 0...13 |
| 2 | Контрольная работа по теме «Построение эпюр внутренних усилий» | 0...12 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0...25 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 3 | Расчетно-графическая работа по теме «Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии» | 0...8 |
| 4 | Контрольная работа по теме «Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии» | 0...12 |
| 5 | Расчетно-графическая работа по теме «Геометрические характеристики плоских сечений» | 0...10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0...30 |
| 3 текущая аттестация | | |

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 6 | Расчетно-графическая работа по теме «Расчеты на прочность и жесткость при кручении» | 0...8 |
| 7 | Расчетно-графическая работа по теме «Расчеты на прочность и жесткость при плоском изгибе» | 0...13 |
| 8 | Контрольная работа по теме «Расчеты на прочность и жесткость при плоском изгибе» | 0...24 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0...45 |
| | ВСЕГО | 0...100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Программный комплекс "Лири 10. Версия 8";
4. Autocad;
5. Свободно распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|--|--|
| 1 | Основы технической механики | Лекционные занятия: | |
| | | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №902, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4 |
| | | Практические занятия: | |
| | | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №059 | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.4 |
| | | Самостоятельная работа | |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт. | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 | |
| | Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт. | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 | |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой

логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или с группой в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, создание интеллектуальных карт; изучение и конспектирование рекомендуемой литературы; подготовку мультимедиа-сообщений/докладов; подготовку реферата; тестирование; решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчётов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к лекциям и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведённого на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Основы технической механики»

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.1. Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Знать (З1): методику определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Не способен использовать определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Демонстрирует отдельные знания методики определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Демонстрирует достаточные знания методики определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Демонстрирует исчерпывающие знания методики определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования |
| | | Уметь (У1): определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Не способен определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, допуская значительные ошибки | Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, допуская незначительные ошибки | Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования без ошибок |
| | | Владеть (В1): методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Не владеет методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования | Владеет методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования |
| | ОПК-1.2. Представляет | Знать (З2): способы | Не способен назвать | Демонстрирует отдельные знания | Демонстрирует достаточные | Демонстрирует исчерпывающие |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|---|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического (их) уравнения(й) | представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | способы представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | способов представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | знания способов представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | знания способов представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений |
| | | Уметь (У2): представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | Не способен представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | Умеет представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений допуская значительные ошибки | Умеет представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений допуская незначительные ошибки | Умеет представлять деформации конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений без ошибок |
| | | Владеть (В2): методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | Не владеет методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений | Владеет методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методикой представления деформаций конструктивных элементов строительных конструкций в виде математических уравнений |
| | ОПК-1.3.Выбирает базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности | Знать (З3): способы выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности | Не способен выбрать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует отдельные знания способов выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует достаточные знания способов выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности | Демонстрирует исчерпывающие знания способов выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности |
| | | Уметь (У3): выбирать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности | Не способен выбирать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности | Способен выбрать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности, испытывая при этом затруднения | Способен выбрать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки | Способен выбрать базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности |
| | | Владеть (В3): методикой выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности | Не владеет методикой выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности | Владеет методикой выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет методикой выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности, допуская незначительные | В совершенстве владеет методикой выбора базовых физических законов для решения задач профессиональной деятельности |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|--|--|---|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | | | ошибки | |
| | ОПК-3.2.Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности | Знать (З4): способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | Не способен назвать способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | Демонстрирует отдельные знания способы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | Хорошо владеет методикой выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности |
| ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | | Уметь (У4): выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности | Не способен выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности | Способен выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности, испытывая при этом затруднения | Демонстрирует достаточные знания способов оценки условий работы с учетом влияния окружающей среды для конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях | Демонстрирует исчерпывающие знания способов оценки условий работы с учетом влияния окружающей среды для конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях |
| | | Владеть (В4): способностью выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | Не владеет способностью выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности | Владеет выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, допуская ряд ошибок | Способен оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды, допуская при этом незначительные ошибки | Способен оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды |
| | 3.7.Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды | Знать (З5): способы оценки условий работы с учетом влияния окружающей среды для конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях | Не способен назвать способы оценки условий работы с учетом влияния окружающей среды для конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях | Демонстрирует отдельные знания способов оценки условий работы с учетом влияния окружающей среды для конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях | Хорошо владеет методикой оценивания условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методикой оценивания условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды |
| | | Уметь (У5): оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных | Не способен оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных | Способен оценивать условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с | Демонстрирует частичные знания методов проектного расчета узлов, состоящих из конструктивных элементов | В совершенстве знает методы проектного расчета узлов, состоящих из конструктивных элементов строительных |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды | внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды | учетом влияния окружающей среды, испытывая при этом затруднения | строительных конструкций при простых видах деформаций | конструкций при простых видах деформаций |
| | | Владеть (B5): методикой оценивания условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды | Не владеет методикой оценивания условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды | Владеет методикой оценивания условия работы конструктивных элементов строительных конструкций при различных внешних воздействиях с учетом влияния окружающей среды, допуская ряд ошибок | Умеет применять выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская незначительные неточности | Умеет применять выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетно и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.5. Разрабатывает узлы строительной конструкции зданий | Знать (З6): методы проектного расчета узлов, состоящих из конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Не способен перечислить методы проектного расчета узлов, состоящих из конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Демонстрирует отдельные знания методов проектного расчета узлов, состоящих из конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Уверенно владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Уметь (У6): выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Не умеет выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Умеет применять выполнять проектный расчет конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд ошибок | Демонстрирует достаточные знания способов определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций | Демонстрирует исчерпывающие знания способов определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Владеть (B6): методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Не владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Владеет методикой проектного расчета конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд ошибок | Умеет определять величину нагрузки на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская незначительные ошибки | Умеет определять величину нагрузки на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | ОПК-6.9. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение) | Знать (З7): способы определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при | Не способен назвать способы определения нагрузок на конструктивные элементы строительных | Демонстрирует отдельные знания способов определения нагрузок на конструктивные элементы строительных | Хорошо владеет методикой определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при | В совершенстве владеет методикой определения нагрузок на конструктивные элементы строительных |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | простых видах деформаций | конструкций при простых видах деформаций | конструкций при простых видах деформаций | простых видах деформаций, допуская незначительные неточности | конструкций при простых видах деформаций |
| | | Уметь (У7): определять величину нагрузки на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций | Не умеет определять величину нагрузки на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах | Умеет определять величину нагрузки на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд ошибок | Демонстрирует достаточные знания принципов составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | Демонстрирует исчерпывающие знания принципов составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок |
| | | Владеть (В7): методикой определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций | Демонстрирует владение методикой определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд грубых ошибок | Владеет методикой определения нагрузок на конструктивные элементы строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд ошибок | Умеет составлять расчетные схемы конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок, испытывая при этом незначительные затруднения | Умеет составлять расчетные схемы конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок |
| | ОПК-6.11. Составляет расчётные схемы здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок | Знать (З8): принципы составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | Не способен назвать принципы составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | Демонстрирует отдельные знания о принципах составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | Хорошо владеет методикой составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методикой составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок |
| | | Уметь (У8): составлять расчетные схемы конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | Не умеет составлять расчетные схемы конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних | Умеет составлять расчетные схемы конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок, испытывая при этом затруднения | Демонстрирует достаточные знания о способах оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Демонстрирует исчерпывающие знания о способах оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|---|---|--|--|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | нагрузок | | | |
| | | Владеть (B8): методикой составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | Не владеет методикой составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок | Владеет методикой составления расчетных схем конструктивных элементов строительных конструкций с учетом условий работы и величины воздействия внешних нагрузок, допуская ряд ошибок | Умеет оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, испытывая при этом незначительные затруднения | Умеет оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | ОПК-6.12. Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения | Знать (З9): способы оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Не способен назвать способы оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Демонстрирует отдельные знания о способах оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Хорошо владеет методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Уметь (У9): оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Не умеет оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Умеет оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, испытывая при этом затруднения | Умеет оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, испытывая при этом незначительные затруднения | Умеет оценивать прочность и жесткость конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |
| | | Владеть (B9): методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Не владеет методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций | Владеет методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет методикой оценки прочности и жесткости конструктивных элементов строительных конструкций при простых видах деформаций |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Основы технической механики»

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Промышленное и гражданское строительство**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09370-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514210 (дата обращения: 25.09.2023). | ЭР* | 150 | 100 | + |
| 2 | Лободенко, Е. И. Основы статики и сопротивления материалов : учебное пособие / Е. И. Лободенко, З. С. Кутрунова, Е. Ю. Куриленко ; под редакцией Е. И. Лободенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5281-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139271 (дата обращения: 25.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | ЭР* | 150 | 100 | + |
| 3 | Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для вузов / В. Г. Атапин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 438 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15962-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510357 (дата обращения: 25.09.2023). | ЭР* | 150 | 100 | + |
| 4 | Валишвили, Н. В. Сопротивление материалов и конструкций : учебник для вузов / Н. В. Валишвили, С. С. Гаврюшин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8247-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511770 (дата обращения: 25.09.2023). | ЭР* | 150 | 100 | + |
| 5 | Техническая механика в анализе архитектурных форм сооружений : учебное пособие / Р.А. Каюмов [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 345 с. — ISBN 978-5-4497-1394-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116458.html (дата обращения: 25.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: https://doi.org/10.23682/116458 | ЭР* | 150 | 100 | + |

ЭР* – электронный ресурс для авторизированных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Основы технической механики_2023_08.03.01_ПГСб"

| Серийный номер ЭП | Должность | ФИО | ИО | Результат | Дата | Комментарий |
|-------------------|---|-----|--------------------------|-------------|------|-------------|
| | Доцент, имеющий ученую степень кандидата наук и ученое звание доцент (высший уровень) | | Чепур Петр Владимирович | Согласовано | | |
| | Специалист 1 категории | | Радичко Диана Викторовна | Согласовано | | |
| | Директор | | Каюкова Дарья Хрисановна | Согласовано | | |