|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C:\Users\u00337\Downloads\015.jpgМИНИСТЕРСТВО** **НАУКИ** **И** **ВЫСШЕГО** **ОБРАЗОВАНИЯ**  **РОССИЙСКОЙ** **ФЕДЕРАЦИИ**  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «Воронежский государственный технический университет» | | |
|  |  |  |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Декан строительного факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Панфилов Д.В.  «31» августа 2021 г. | |
|  |  |  |
| **РАБОЧАЯ** **ПРОГРАММА**  дисциплины | | |
| «Основы теории упругости и пластичности» | | |
|  | | |
| **Направление** **подготовки** 08.03.01 Строительство | | |
|  | | |
| **Профиль** Промышленное и гражданское строительство | | |
|  | | |
| **Квалификация** **выпускника** бакалавр | | |
|  | | |
| **Нормативный** **период** **обучения** 4 года / 4 года и 11 м. | | |
|  | | |
| **Форма** **обучения** очная / заочная | | |
|  | | |
| **Год** **начала** **подготовки** 2018 | | |
| Автор программы |  | / Аверин А.Н. / |
|  |  |  |
| Заведующий кафедрой Строительной механики |  | / Козлов В.А / |
| Руководитель ОПОП |  | / Понявина Н.А. / |
|  |  |  |
| Воронеж 2021 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** **ЦЕЛИ** **И** **ЗАДАЧИ** **ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.1.** **Цели** **дисциплины:** подготовить будущего специалиста к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.2.** **Задачи** **освоения** **дисциплины:** дать студенту необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2.** **МЕСТО** **ДИСЦИПЛИНЫ** **В** **СТРУКТУРЕ** **ОПОП** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Дисциплина «Основы теории упругости и пластичности» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.** **ПЕРЕЧЕНЬ** **ПЛАНИРУЕМЫХ** **РЕЗУЛЬТАТОВ** **ОБУЧЕНИЯ** **ПО** **ДИСЦИПЛИНЕ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Процесс изучения дисциплины «Основы теории упругости и пластичности» направлен на формирование следующих компетенций:  ПК-2 - Способен применять методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования  ПК-4 - Способен применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности  ПК-5 - Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию строительных объектов с использованием систем автоматизированного проектирования. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Компетенция** | | | | | **Результаты** **обучения,** **характеризующие**  **сформированность** **компетенции** | | | | | | | | | | | | | |
| ПК-2 | | | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | | | | | | | | | | |
| Уметь грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в стержнях, пластинах и объемных элементах строительных конструкций | | | | | | | | | | | | | |
| Владеть знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования | | | | | | | | | | | | | |
| ПК-4 | | | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | | | | | | | | | | |
| Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в соответствующей области проектирования | | | | | | | | | | | | | |
| Владеть методами определения напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ | | | | | | | | | | | | | |
| ПК-5 | | | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | | | | | | | | | | |
| Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по автоматизированному проектированию объектов строительства | | | | | | | | | | | | | |
| Владеть навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, использования теорий прочности, выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений техники, готовых программ | | | | | | | | | | | | | |
| **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины «Основы теории упругости и пластичности» составляет 3 з.е.  Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **очная** **форма** **обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Виды учебной работы | | | | | | | | | | | Всего часов | | Семестры | | |  |  |  |
| 5 | | |  |  |  |
| **Аудиторные занятия (всего)** | | | | | | | | | | | 36 | | 36 | | |  |  |  |
| В том числе: | | | | | | | | | | |  | |  | | |  |  |  |
| Лекции | | | | | | | | | | | 18 | | 18 | | |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | | | | | | | 18 | | 18 | | |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | | 72 | | 72 | | |  |  |  |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | | | | | | | | | | | + | | + | | |  |  |  |
| Общая трудоемкость  академические часы  з.е. | | | | | | | | | | | 108  3 | | 108  3 | | |  |  |  |
| **заочная** **форма** **обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Виды учебной работы | | | | | | | | | | | Всего часов | | Семестры | | |  |  |  |
| 6 | | |  |  |  |
| **Аудиторные занятия (всего)** | | | | | | | | | | | 12 | | 12 | | |  |  |  |
| В том числе: | | | | | | | | | | |  | |  | | |  |  |  |
| Лекции | | | | | | | | | | | 6 | | 6 | | |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | | | | | | | 6 | | 6 | | |  |  |  |
| **Самостоятельная работа** | | | | | | | | | | | 92 | | 92 | | |  |  |  |
| Часы на контроль | | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | |  |  |  |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | | | | | | | | | | | + | | + | | |  |  |  |
| Общая трудоемкость  академические часы  з.е. | | | | | | | | | | | 108  3 | | 108  3 | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.** **СОДЕРЖАНИЕ** **ДИСЦИПЛИНЫ** **(МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.1** **Содержание** **разделов** **дисциплины** **и** **распределение** **трудоемкости** **по** **видам** **занятий** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **очная** **форма** **обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Наименование темы | | | | Содержание раздела | | | | | | | | Лекц | Лаб.  зан. | | СРС | Всего,  час | |
| 1 | Уравнения теории упругости | | | | Дифференциальные уравнения равновесия. Соот­ношения Коши. Обобщенный закон Гука. Постановка задачи теории упругости в перемещениях и напряже­ниях. | | | | | | | | 4 | 4 | | 14 | 22 | |
| 2 | Плоская задача теории упругости | | | | Плоская деформация и плоское напряженное со­стояние. Решения в декартовой и в полярной системах координат. Функция напряжений. Примеры расчетов. | | | | | | | | 4 | 4 | | 14 | 22 | |
| 3 | Изгиб тонких пластин | | | | Основные гипотезы теории тонких пластин. Диф­ференциальное уравнение изгиба пластины. Граничные условия. Расчет прямоугольных пластин ипластин с криволинейным контуром. | | | | | | | | 4 | 4 | | 14 | 22 | |
| 4 | Понятие о расчете элементов  конструкций из анизотропных и композиционных  материалов | | | | Понятие о расчете элементов  конструкций из анизотропных и композиционных материалов. | | | | | | | | 4 | 4 | | 14 | 22 | |
| 5 | Основы теории пластичности и ползучести | | | | Простейшие задачи теории пластичности. Упругопластический изгиб балок. Деформационная теория пластичности. Модели вязко - упругих тел. | | | | | | | | 2 | 2 | | 16 | 20 | |
| **Итого** | | | | | | | | | | | | | **18** | **18** | | **72** | **108** | |
| **заочная** **форма** **обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Наименование темы | | | | Содержание раздела | | | | | | | | Лекц | Лаб.  зан. | | СРС | Всего,  час | |
| 1 | Уравнения теории упругости | | | | Дифференциальные уравнения равновесия. Соот­ношения Коши. Обобщенный закон Гука. Постановка задачи теории упругости в перемещениях и напряже­ниях. | | | | | | | | 2 | 2 | | 18 | 22 | |
| 2 | Плоская задача теории упругости | | | | Плоская деформация и плоское напряженное со­стояние. Решения в декартовой и в полярной системах координат. Функция напряжений. Примеры расчетов. | | | | | | | | 2 | 2 | | 18 | 22 | |
| 3 | Изгиб тонких пластин | | | | Основные гипотезы теории тонких пластин. Диф­ференциальное уравнение изгиба пластины. Граничные условия. Расчет прямоугольных пластин ипластин с криволинейным контуром. | | | | | | | | 2 | 2 | | 18 | 22 | |
| 4 | Понятие о расчете элементов  конструкций из анизотропных и композиционных  материалов | | | | Понятие о расчете элементов  конструкций из анизотропных и композиционных материалов. | | | | | | | | - | - | | 18 | 18 | |
| 5 | Основы теории пластичности и ползучести | | | | Простейшие задачи теории пластичности. Упругопластический изгиб балок. Деформационная теория пластичности. Модели вязко - упругих тел. | | | | | | | | - | - | | 20 | 20 | |
| **Итого** | | | | | | | | | | | | | **6** | **6** | | **92** | **104** | |
| **5.2** **Перечень** **лабораторных** **работ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Для студентов очной формы обучения:*   1. Решение плоской задачи теории упругости с помощью функции напряжений. 2. Расчет балки-стенки. 3. Расчет плиты.   *Для студентов заочной формы обучения:*   1. Решение плоской задачи теории упругости с помощью функции напряжений. 2. Расчет плиты. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.** **ПРИМЕРНАЯ** **ТЕМАТИКА** **КУРСОВЫХ** **ПРОЕКТОВ** **(РАБОТ)**  **И** **КОНТРОЛЬНЫХ** **РАБОТ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.** **ОЦЕНОЧНЫЕ** **МАТЕРИАЛЫ** **ДЛЯ** **ПРОВЕДЕНИЯ** **ПРОМЕЖУТОЧНОЙ** **АТТЕСТАЦИИ** **ОБУЧАЮЩИХСЯ** **ПО** **ДИСЦИПЛИНЕ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.1.** **Описание** **показателей** **и** **критериев** **оценивания** **компетенций** **на** **различных** **этапах** **их** **формирования,** **описание** **шкал** **оценивания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.1.1** **Этап** **текущего** **контроля**  Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:  «аттестован»;  «не аттестован». | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Компе-**  **тенция** | | | **Результаты** **обучения,** **характеризующие**  **сформированность** **компетенции** | | | | **Критерии**  **оценивания** | | | | | **Аттестован** | | | **Не** **аттестован** | | | |
| ПК-2 | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| Уметь грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в стержнях, пластинах и объемных элементах строительных конструкций | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| Владеть знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| ПК-4 | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в соответствующей области проектирования | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| Владеть методами определения напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| ПК-5 | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по автоматизированному проектированию объектов строительства | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| Владеть навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, использования теорий прочности, выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений техники, готовых программ | | | | Показал знания лекционного материала и литературных источников. Активная работа на практических занятиях. | | | | | Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. | | | Непосещение лекционных и практических занятий. | | | |
| **7.1.2** **Этап** **промежуточного** **контроля** **знаний**  Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 6 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| «зачтено»  «не зачтено» | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Компе-**  **тенция** | | | **Результаты** **обучения,** **характеризующие**  **сформированность** **компетенции** | | | | **Критерии**  **оценивания** | | | | | **Зачтено** | | | **Не** **зачтено** | | | |
| ПК-2 | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| Уметь грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в стержнях, пластинах и объемных элементах строительных конструкций | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| Владеть знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| ПК-4 | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в соответствующей области проектирования | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| Владеть методами определения напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| ПК-5 | | | Знать основные принципы, положения и гипотезы теории упругости, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по автоматизированному проектированию объектов строительства | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| Владеть навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, использования теорий прочности, выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений техники, готовых программ | | | | Лабораторные работы. Зачет. | | | | | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | | | |
| **7.2** **Примерный** **перечень** **оценочных** **средств** **(типовые** **контрольные** **задания** **или** **иные** **материалы,** **необходимые** **для** **оценки** **знаний,** **умений,** **навыков** **и** **(или)** **опыта** **деятельности)**  **7.2.1** **Примерный** **перечень** **заданий** **для** **подготовки** **к** **тестированию**  Не предусмотрены учебным планом. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.2.2** **Примерный** **перечень** **заданий** **для** **решения** **стандартных** **задач**  Не предусмотрены учебным планом. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.2.3** **Примерный** **перечень** **заданий** **для** **решения** **прикладных** **задач**  Не предусмотрены учебным планом. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.2.4** **Примерный** **перечень** **вопросов** **для** **подготовки** **к** **зачету**   1. Уравнения теории упругости. 2. Дифференциальные уравнения равновесия. 3. Соот­ношения Коши. 4. Обобщенный закон Гука. 5. Постановка задачи теории упругости в перемещениях и напряже­ниях. 6. Плоская задача теории упругости. 7. Плоская деформация и плоское напряженное со­стояние. 8. Решения плоской задачи в декартовой и в полярной систе­мах координат. 9. Функция напряжений. Примеры рас­четов. 10. Изгиб тонких пластин. 11. Основные гипотезы теории тонких пластин. 12. Диф­ференциальное уравнение изгиба пластины. 13. Гранич­ные условия. Расчет прямоугольных и круглых пластин. 14. Понятие о расчете элементов кон­струкций из анизотропных и композиционных материалов. 15. Виды анизотропии. Зависимость между деформациями и напряжениями. 16. Основы теории пластичности и ползучести. 17. Простейшие задачи теории пластичности. 18. Упруго - пластический изгиб балок. 19. Упруго - пластическое кручение стержней круглого поперечного сечения. 20. Модели вязко - упругих тел. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.2.5** **Примерный** **перечень** **заданий** **для** **подготовки к экзамену**  Не предусмотрены учебным планом.  **7.2.6.** **Методика** **выставления** **оценки** **при** **проведении** **промежуточной** **аттестации**  При проведении зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на зачете не должен превышать двух астрономических часов.   1. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент ответил правильно менее чем на 60% заданных вопросов. 2. Оценка «зачтено» ставится, если студент ответил правильно на 60-100% заданных вопросов | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7.2.7** **Паспорт** **фонда оценочных** **средств** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | | | | | | | Код контролируемой компетенции | | | | Наименование оценочного средства | | | | | |
| 1 | | Уравнения теории упругости | | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5 | | | | Зачет | | | | | |
| 2 | | Плоская задача теории упругости | | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5 | | | | Зачет | | | | | |
| 3 | | Изгиб тонких пластин | | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5 | | | | Зачет | | | | | |
| 4 | | Понятие о расчете элементов  конструкций из анизотропных и композиционных  материалов | | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5 | | | | Зачет | | | | | |
| 5 | | Основы теории пластичности и ползучести | | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5 | | | | Зачет | | | | | |
| **7.3.** **Методические** **материалы,** **определяющие** **процедуры** **оценивания** **знаний,** **умений,** **навыков** **и** **(или)** **опыта** **деятельности**  *Контроль* успеваемости осуществляется на лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материла и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки выполнения упражнений и решения простейших задач по соответствующим темам. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8** **УЧЕБНО** **МЕТОДИЧЕСКОЕ** **И** **ИНФОРМАЦИОННОЕ**  **ОБЕСПЕЧЕНИЕ** **ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8.1** **Перечень** **учебной** **литературы,** **необходимой** **для** **освоения** **дисциплины**   1. Плоская задача теории упругости: Методические указания к упражнениям и расчетной работе по курсу ²Сопротивление материалов² часть 3 (теория упругости)/ Сост.: С.В. Ефрюшин, А.В. Резунов, А.Н. Синозерский; Воронеж. гос. арх.-строит. унив. Воронеж: 2001. с.17 2. Расчет балки-стенки: Методические указания к контрольным задачам по курсу "Теория упругости". / Сост.: А.Н. Синозерский, С.В. Ефрюшин, Г.Е. Габриелян; Воронеж гос. арх. -строит. ун-т. - Воронеж:2002. - 27 с 3. Расчет прямоугольной плиты: методические указания к расчетной работе и контрольной задаче по курсу «Прикладная механика»/ Воронеж. гос. арх. – строит. ун-т; сост.: А.Н. Синозерский, А.В. Резунов, Е.И. Осипова. – Воронеж, 2010. – с 4. Александров А.В., Потапов В.Д., Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк. 2002 г. – 400 с. - Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000963918> 5. Теребушко О.И. Основы теории упругости и пластичности. М. : Наука, 1984. -320 с. - Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004991713> 6. Самуль В.И. Основы теории упругости и пластичности: Учеб. для строит. спец. вузов. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 1982. – 264 с. - Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001088050> 7. **Иванов, К. М.** Прикладная теория пластичности : Учебное пособие / Иванов К. М. - Санкт-Петербург : Политехника, 2011. - 375 с. - ISBN 978-5-7325-0996-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/15908> 8. **Кидакоев, А. М.** Строительная механика. Расчёт статически определимых многопролётных балок (пример расчета) : Учебно-методическое пособие для студентов по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» (профиль «Промышленное и гражданское строительство») / Кидакоев А. М. - Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. - 25 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/27237> 9. **Молотников, В. Я.** Теория упругости и пластичности [Электронный ресурс] / Молотников В. Я.,Молотникова А. А.,. - 1-е изд. - : Лань, 2017. - 532 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2603-4. URL: <https://e.lanbook.com/book/94741> 10. Строительная механика : Методические указания / сост. О. В. Голых. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 28 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/19041> 11. Строительная механика: Контрольные задания и методические указания к их выполнению / сост.: С. П. Иванов, О. Г. Иванов. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. - 124 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/22597> 12. **Иванов, С. П.** Строительная механика : Лабораторный практикум / Иванов С. П. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2010. - 92 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/22598> 13. **Новожилов, В. В.** Теория упругости / Новожилов В. В. - Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 409 с. - ISBN 978-5-7325-0956-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/15914>   **8.2** **Перечень** **информационных** **технологий,** **используемых** **при** **осуществлении** **образовательного** **процесса** **по** **дисциплине,** **включая** **перечень** **лицензионного** **программного** **обеспечения,** **ресурсов** **информационно-телекоммуникационной** **сети** **«Интернет»,** **современных** **профессиональных** **баз** **данных** **и** **информационных** **справочных** **систем:**   1. Microsoft Office Word 2013/2007 2. Microsoft Office Excel 2013/2007 3. Microsoft Office Power Point 2013/2007 4. Microsoft Office Outlook 2013/2007 5. Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия) 6. Maple v18 7. ABBYY FineReader 9.0 8. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN 1 License NP LEVEL Legalization GET Genuine 9. Лира 9.6 PRO 10. Мономах 4.5 PRO 11. САПФИР 1.3 12. Программный комплекс "ЛИРА 10", версия 8 13. Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU 14. AutoCAD 15. 3ds Max 16. Revit 17. BIM 360 Build 18. Autodesk\_Civil\_3D 19. "ЛИРА-САПР 2016 PRO" 20. nanoCad Plus версия 8.0 локальная 21. nanoCAD ОПС версия 8.0 сетевая 22. 7zip 23. Компьютерная программа «СтройКонсультант» 24. <http://www.stroitel.club/> 25. <http://stroitelnii-portal.ru/> 26. http://www.edu.ru/ 27. Образовательный портал ВГТУ 28. http://window.edu.ru 29. <https://wiki.cchgeu.ru/> 30. LibreOffice 31. http://www.edu.ru/ 32. Образовательный портал ВГТУ 33. <https://картанауки.рф/>; 34. <http://tehne.com/node/5728> 35. <http://retrolib.narod.ru/book_e1.html> 36. PDF24 Creator | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **9** **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ** **БАЗА,** **НЕОБХОДИМАЯ** **ДЛЯ** **ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ** **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО** **ПРОЦЕССА** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | 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) | | Ауд. 2121  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 23 человека  Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 11 штук  Типовой ком-кт д/информатики  Интерактивный комплект SMART SBM680A5 | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №2) | | Ауд. 3117  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 150 человек  Акустическая система  Система акустическая  Экран с электроприводом Spectra | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №3) | | Ауд. 2303  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 30 человек | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №2) | | Ауд. 2307  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 26 человек | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №2) | | Ауд. 2104  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 20 человек  1. Комплект плакатов для сварочного производства | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №2) | | Ауд. 6412  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 30 человек | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №6) | | Ауд. 2305  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 30 человек | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №2) | | Ауд. 2209  Комплект учебной мебели:  -рабочее место преподавателя (стол, стул);  -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 42 человека | 394006, Воронежская  область, г. Воронеж,  ул. 20-летия Октября д. 84  (Здание – учебный корпус №2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **10.** **МЕТОДИЧЕСКИЕ** **УКАЗАНИЯ** **ДЛЯ** **ОБУЧАЮЩИХСЯ** **ПО** **ОСВОЕНИЮ** **ДИСЦИПЛИНЫ** **(МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| По дисциплине «Основы теории упругости и пластичности. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вид учебных занятий | | | | Деятельность студента | | | | | | | | | | | | | | |
| Лекция | | | | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии. | | | | | | | | | | | | | | |
| Лабораторная работа | | | | Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания. | | | | | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | | | | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:  - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;  - выполнение домашних заданий и расчетов;  - работа над темами для самостоятельного изучения;  - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;  - подготовка к промежуточной аттестации. | | | | | | | | | | | | | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации | | | | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала. | | | | | | | | | | | | | | |