

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.02.2023 15:36:56
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.06 Прочность и устойчивость конструкций и сооружений

по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

08.04.01 Строительство

Магистр
Очная, Заочная,
2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство

Составитель рабочей программы:

профессор, заведующий
кафедрой СиОД, проф.,
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
04.09.2022

(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
04.09.2022

Подписано простой ЭП
04.09.2022

(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
04.09.2022

Подписано простой ЭП
04.09.2022

(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

1. Цели и задачи учебной дисциплины: «Прочность и устойчивость конструкций и сооружений», как составной части магистерского учебного плана подготовки по направлению подготовки магистров «Строительство» профиль подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений » является приобретение студентами знаний о методах расчета конструкций и их элементов на прочность и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата.

Задачи изучения дисциплины является подготовка студента к решению следующих профессиональных задач: - осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; - выполнение технических разработок, проектной рабочей и технической документации; - выполнение экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Прочность и устойчивость конструкций и сооружений», входит в перечень курсов вариативной части ОП. Дисциплина направлена на изучение о методах расчета конструкций зданий и сооружений и их элементов, а также зданий и сооружений в целом, на прочность, и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата. Задачей изучения дисциплины является подготовка студента к решению следующих задач: осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; выполнение технических разработок, проектной рабочей и технической документации; методов выполнения статистических и динамических расчетов конструкций зданий и сооружений в целом, на прочность, и устойчивость с использованием современного вычислительного аппарата; выполнение экспериментальных и теоретических научных исследований в области строительства. Лекционные занятия направлены на изучение о методах расчета конструкций зданий и сооружений и их элементов, а также зданий и сооружений в целом, на прочность, жесткость и устойчивость. Практические занятия направлены на решение конкретных задач, выполнение расчетно-графических (контрольных) работ по темам курса, рассмотренных на лекционных занятиях.

- знать выбор эффективных расчетных схем (моделей) конструкции или зданий, отражающие их фактическую работу от действия различных факторов (видов нагрузок, опорных и угловых соединений, конструкционные материалы и т.д.); существующие методики расчетов элементов зданий и сооружений, а также зданий и сооружений в целом на прочность, жесткость и устойчивость; методы оптимизации их основных параметров и т.д.

- уметь определять по расчетной схеме или условию задачи характер действующих на конструкции нагрузок (деформаций); строить эпюры внутренних усилий и соответствующих напряжений; по расчетным формулам определять прочность, жесткость и устойчивость с учетом конструкционных материалов; оценить и оптимизировать параметры конструкций или зданий для данного вида внешних нагрузок, опираясь на требуемые условия прочности и жесткости для данной системы.

- владеть навыками пользования основными литературными источниками, справочниками, компьютерной техникой, современной вычислительной техникой. В результате освоения этого курса специалист (бакалавр) должен овладеть основными методами и практическими приемами расчета реальных конструкций по всем предельным расчетам состояниям на различные воздействия. Знание дисциплины «Прочность и устойчивость конструкций», составляет основой профессиональной квалификации магистра – строителя, расчетчика - проектировщик.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

| | |
|-----------|---|
| ОПК - 6.1 | Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований |
| ОПК - 6.2 | Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| ОПК - 6.3 | Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований |
| ПКУВ-8.1 | Оценка соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ |
| ПКУВ-8.2 | Контроль состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения |
| ПКУВ-8.3 | Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства |



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

| | | Формы контроля (количество) | Виды занятий | | | | Итого часов | з.е. |
|--------|--------|-----------------------------|--------------|-----|------|-------|-------------|------|
| | | | За | Лек | Пр | СРП | | |
| Курс 2 | Сем. 3 | 1 | 12 | 24 | 0.25 | 71.75 | 108 | 3 |

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

| | | Формы контроля (количество) | Виды занятий | | | | Итого часов | з.е. | |
|--------|--------|-----------------------------|--------------|-----|------|------|-------------|------------|----------|
| | | | За | Лек | Пр | КРАТ | | | Контроль |
| Курс 2 | Сем. 4 | 1 | 4 | 8 | 0.25 | 3.75 | 92 | 108 | 3 |



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины | Недел я семе стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах) | | | | | | | | Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-----|---|-------------------------|---|-----|----|-----|------|--------------|-------|----|--|
| | | | Лек | Лаб | ПР | СРП | КРАТ | Контро ль | СР | СЗ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3 | Раздел Прочность Тема 1. Задачи раздела дисциплины 1.1. Расчетная схема конструкций. Классификация расчетных схем. Модели. 1.2. Физико механические свойства материалов. 1.3. Нагрузки и воздействия 1.4. Кинематический анализ расчетных схем. Мгновенно изменяемые системы. Внезапные разрушения. | 1-2 | 2 | | 4 | | | | 10 | | Устный и письменный опрос |
| 3 | Тема 2 Раздел 2. Виды расчетов прочности 2.1. Критерия прочности 2.2. Прочность и несущая способность. Роль прочности в обеспечении несущей способности, безопасной эксплуатации зданий и сооружений 2.3. Определение усилий различных конструктивных элементах. 2.4. Эпюры внутренних усилий: M,Q,N. Построение динамических эпюр изгибающих моментов «Mg» | 3-4 | 2 | | 4 | | | | 10 | | Блиц-опрос, Решение примеров и задач |
| 3 | Тема 3. Расчет прочности конструкций на современных вычислительных машинах 3.1. Расчет конструкций зданий и сооружений методом конечных элементов (МКЭ) | 5-6 | 2 | | 4 | | | | 10 | | Обсуждение рефератов |
| 3 | Раздел 2 Устойчивость. Тема 4 Задачи раздела дисциплины. 4.1 Потеря устойчивости. Критическая сила (нагрузка) Определение критической силы (нагрузки) в пределах пропорциональности работы материала конструкций. 4.2. Формула Эйлера для определения критической силы (нагрузки) | 7-8 | 2 | | 4 | | | | 10 | | Устный опрос. Решение примеров и задач |
| 3 | Тема 5. Критические напряжения. 5.1. Потеря устойчивости конструкций за пределом пропорциональности работы их материала. 5.2. Расчет устойчивости конструкций при помощи коэффициентов уменьшения допускаемых напряжений 5.3. Рациональные формы сечения сжатых элементов конструкций | 9-10 | 2 | | 4 | | | | 10 | | Блиц-опрос, Решение примеров и задач |
| 3 | Тема 6. Устойчивость плоских рам. 6.1. Расчет методом перемещений. 6.2. Расчет методом сил | 11-12 | 2 | | 4 | | | | 21.75 | | Блиц-опрос, Решение примеров и задач |

| Сем | Раздел дисциплины | Недел я семе стра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) | | | | | | | | Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-----|--------------------------|-------------------------|---|-----|-----------|-------------|------|--------------|--------------|----|---|
| | | | Лек | Лаб | ПР | СРП | КРАТ | Контро ль | СР | СЗ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | Промежуточная аттестация | | | | | 0.25 | | | | | |
| | ИТОГО: | | 12 | | 24 | 0.25 | | | 71.75 | | |

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

| Сем | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) | | | | | | | |
|-----|---|---|-----|----------|-----|-------------|--------------|-----------|----|
| | | Лек | Лаб | ПР | СРП | КРАТ | Контро ль | СР | СЗ |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 4 | Раздел Прочность Тема 1. Задачи раздела дисциплины 1.1. Расчетная схема конструкций. Классификация расчетных схем. Модели. 1.2. Физико механические свойства материалов. 1.3. Нагрузки и воздействия 1.4. Кинематический анализ расчетных схем. Мгновенно изменяемые системы. Внезапные разрушения. | 1 | | 2 | | | | 20 | |
| 4 | Тема 2 Раздел 2. Виды расчетов прочности 2.1. Критерия прочности 2.2. Прочность и несущая способность. Роль прочности в обеспечении несущей способности, безопасной эксплуатации зданий и сооружений 2.3. Определение усилий различных конструктивных элементах. 2.4. Эпюры внутренних усилий: M, Q, N. Построение динамических эпюр изгибающих моментов «Mg» | | | 2 | | | | 20 | |
| 4 | Тема 3. Расчет прочности конструкций на современных вычислительных машинах 3.1. Расчет конструкций зданий и сооружений методом конечных элементов (МКЭ) | 1 | | 1 | | | | 20 | |
| 4 | Раздел 2 Устойчивость. Тема 4 Задачи раздела дисциплины. 4.1 Потеря устойчивости. Критическая сила (нагрузка) Определение критической силы (нагрузки) в пределах пропорциональности работы материала конструкций. 4.2. Формула Эйлера для определения критической силы (нагрузки) | 1 | | 1 | | | | 12 | |
| 4 | Тема 5. Критические напряжения. 5.1. Потеря устойчивости конструкций за пределом пропорциональности работы их материала. 5.2. Расчет устойчивости конструкций при помощи коэффициентов уменьшения допускаемых напряжений 5.3. Рациональные формы сечения сжатых элементов конструкций | 1 | | 1 | | | | 10 | |
| 4 | Тема 6. Устойчивость плоских рам. 6.1. Расчет методом перемещений. 6.2. Расчет методом сил | | | 1 | | | | 10 | |
| | Промежуточная аттестация | | | | | 0.25 | 3.75 | | |
| | ИТОГО: | 4 | | 8 | | 0.25 | 3.75 | 92 | |

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Прочность и устойчивость конструкций и сооружений», образовательные технологии

Лекционный курс

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) | | | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|-----|--|---------------------|-----|------|---|--|--|----------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 3,4 | Раздел 1. Прочность. Тема 1. Задачи Раздела дисциплины | 2 | 1 | | Расчетная схема конструкции. Классификация расчетных схем. Модели. Физико механические свойства материалов. Нагрузки и воздействия. Кинематический анализ расчетных схем Внезапные разрушения | ОПК - 6.1; ОПК - 6.2; ОПК - 6.3; ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3; | Знать: - современные требования к постановке проблемы, цели и задачи исследований. Выбора способа и методики выполнения исследований Уметь: - ориентироваться, в проблемах, целях и задачах исследований. Выбора способа и методики выполнения Владеть:- навыками постановки проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований | , Лекция-беседа |
| 3,4 | Тема 2.Виды расчетов прочности | 2 | | | Критерия прочности. Прочность и несущая способность. Роль прочности в обеспечении несущей способности, безопасной эксплуатации зданий и сооружений. Определение усилий в различных конструктивных элементах. Эпюры внутренних усилий: M,Q,N. Построение динамических эпюр изгибающих моментов «Mg». | ОПК - 6.1; ОПК - 6.2; ОПК - 6.3; ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3; | Знать: - современные требования к выполнению и контролю исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Уметь: - выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства Владеть:- методами выполнения и контроля исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | |
| 3,4 | Тема 3. Расчет прочности конструкций на современных | 2 | 1 | | Расчет конструкций зданий и сооружений методом конечных | ОПК - 6.1; ОПК - 6.2; ОПК - 6.3; ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3; | Знать: - современные методы обработки результатов, | |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) | | | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|-----|---|---------------------|-----|------|---|--|--|----------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | вычислительных машинах | | | | элементов (МКЭ). | | <p>формирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований Уметь: - провести обработку результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований Уметь: - провести обработку результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований Владеть: - способностью самостоятельно обрабатывать результаты, формировать выводы по результатам исследований, документировать результаты исследования, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований</p> | |
| 3,4 | Раздел 2 . Устойчивость.Тема 4. Задачи раздела дисциплины | 2 | 1 | | <p>Потеря устойчивости. Критическая сила (нагрузка) Определение критической силы (нагрузки) в пределах пропорциональности. Формула Эйлера для определения критической силы (нагрузки)</p> | ОПК - 6.1; ОПК - 6.2; ОПК - 6.3; ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3; | <p>Знать: - методы оценки соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ Уметь: - применять знания по оценке соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ Владеть:-навыками</p> | |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) | | | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|-----|----------------------------------|---------------------|-----|------|--|--|---|----------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | оценки соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ | |
| 3,4 | Тема 5. Критические напряжения. | 2 | 1 | | Потеря устойчивости конструкций за пределом пропорциональности работы их материала. Расчет устойчивости конструкций при помощи ПКУВ-8 - знать выбор эффективных расчетных схем (моделей) конструкции или зданий, отражающие их фактическую работу от действия различных факторов (видов нагрузок, опорных и угловых соединений, конструкционные Лекция 14 коэффициентов уменьшения допускаемых напряжений. Рациональные формы сечения элементов конструкций. | ОПК - 6.1; ОПК - 6.2; ОПК - 6.3; ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3; | Знать: - методы контроля состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения Уметь: - применять знания по контролю состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения Владеть:- навыками контроля состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения | |
| 3,4 | Тема 6. Устойчивость плоских рам | 2 | | | 6.1. Расчет методом перемещений. 6.2. Расчет методом сил. | ОПК - 6.1; ОПК - 6.2; ОПК - 6.3; ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3; | Знать: - методы контроля состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения Уметь: - применять знания по контролю состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения | |

| Сем | Наименование темы дисциплины | Трудоемкость (часы) | | | Содержание | Формируемые компетенции | Результаты освоения (знать, уметь, владеть) | Образовательные технологии |
|-----|------------------------------|---------------------|-----|------|------------|-------------------------|--|----------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения Владеть:- навыками контроля состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения | |
| | | | | 8 | | | Знать: Уметь: Владеть: /textarea | |
| | ИТОГО: | 12 | 4 | | | | | |

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

| Сем | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Объем в часах | | |
|-----|--|--|---------------|----------|------|
| | | | ОФО | ЗФО | ОЗФО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3,4 | Раздел 1 Прочность. Тема 1. Задачи раздела дисциплины | Расчетная схема конструкции. Классификация расчетных схем. Модели. Физико механические свойства материалов. Нагрузки и воздействия. Кинематический анализ расчетных схем Внезапные разрушения. | 4 | 2 | |
| 3,4 | Тема 2. Виды расчетов прочности. | Критерия прочности. Прочность и несущая способность. Роль прочности в обеспечении несущей способности, безопасной эксплуатации зданий и сооружений. Определение усилий в различных конструктивных элементах. Эпюры внутренних усилий: M, Q, N. Построение динамических эпюр изгибающих моментов «Mg» | 4 | 2 | |
| 3,4 | Тема 3. Расчет прочности конструкции на современных вычислительных машинах | Расчет конструкций зданий и сооружений методом конечных элементов (МКЭ). (На примере конкретного расчета пространственной конструкции моста) | 4 | 1 | |
| 3,4 | Раздел 2 . Устойчивость. Тема 4. Задачи раздела дисциплины. | Потеря устойчивости. Критическая сила (нагрузки) Определение критической силы (нагрузки) в пределах пропорциональности работы материала конструкции Формула Эйлера для определения критической силы (нагрузки) | 4 | 1 | |
| 3,4 | Тема 5 Критические напряжения | Потеря устойчивости конструкции за пределами пропорциональности работы их материала. Расчет устойчивости конструкций при помощи коэффициентов уменьшения допуска напряжений. Рациональные формы сечения сжатых элементов конструкций | 4 | 1 | |
| 3,4 | Тема 6. Устойчивость плоских рам. | Расчет рам методом перемещений. Расчет рам методом сил | 4 | 1 | |
| | | | | | 12 |
| | ИТОГО: | | 24 | 8 | |

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

| Сем | Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения | Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения | Сроки выполнения | Объем в часах | | |
|-----|---|---|------------------|---------------|-----------|------|
| | | | | ОФО | ЗФО | ОЗФО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3,4 | Раздел 1 Прочность Тема 1. Задачи раздела дисциплины. Расчетная схема конструкций | Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта | 1-2 неделя | 10 | 20 | |
| 3,4 | Тема. Виды расчетов прочности | Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе | 3-4 неделя | 10 | 20 | |
| 3,4 | Тема 3. Расчет прочности конструкций на современных вычислительных машинах | Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Подготовка к контрольному занятию Написание реферата | 5-4 неделя | 10 | 20 | |
| 3,4 | Раздел 2. Устойчивость. Тема 4. Задачи раздела дисциплины. Потеря устойчивости. Критическая (сила нагрузка) | Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Написание реферата | 6-7 неделя | 10 | 12 | |
| 3,4 | Тема 5 Критические напряжения | Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников | 8-9 неделя | 10 | 10 | |
| | Тема 6. Устойчивость плоских рам. | Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников Подготовка к контрольной работе | 10-12 неделя | 22 | 10 | |
| | | | | | | 88 |
| | ИТОГО: | | | 72 | 92 | |

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

| Название | Ссылка |
|--|---|
| Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Прочность и устойчивость конструкций и сооружений" [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / [составитель Меретуков З.А.]. - Майкоп: Б.и., 2018. - 24 с. | - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052176 |

6.2. Литература для самостоятельной работ

| Название | Ссылка |
|---|---|
| Трушин, С.И. Строительная механика: метод конечных элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Трушин. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 305 с. - ЭБС «Znanium.com» | - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=342533 |
| Габрусенко, В.В. Ошибки в строительстве и их последствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Габрусенко. - М.: АСВ, 2016. - 90 с. - ЭБС «Консультант студента» | - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301529.html |
| Харитонов, В.А. Строительство и эксплуатация сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс]: монография / В.А. Харитонов. - М.: АСВ, 2015. - 208 с. - ЭБС «Консультант студента» | - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300928.html |
| **Плевков, В.С. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин. - М.: АСВ, 2012. - 290 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937206.html | |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану) | | | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|--|-----|------|--|
| ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| ОПК - 6.1 Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований | | | |
| 3 | 4 | | Прочность и устойчивость конструкций и сооружений |
| 2 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 3 | 3 | | Технологическая практика |
| 4 | 5 | | РВКР |
| ОПК - 6.2 Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | |
| 3 | 4 | | Прочность и устойчивость конструкций и сооружений |
| 2 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 3 | 3 | | Технологическая практика |
| 4 | 5 | | РВКР |
| ОПК - 6.3 Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований | | | |
| 3 | 4 | | Прочность и устойчивость конструкций и сооружений |
| 2 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 3 | 3 | | Технологическая практика |
| 4 | 5 | | РВКР |
| ПКУВ-8.3 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства | | | |
| 2 | 5 | | Аппаратура для обследования зданий и сооружений |
| 2 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 3 | 4 | | Надежность зданий и сооружений в сложных условиях |
| 3 | 4 | | Прочность и устойчивость конструкций и сооружений |
| 24 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 4 | 5 | | РВКР |
| ПКУВ-8.2 Контроль состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения | | | |
| 3 | 4 | | Прочность и устойчивость конструкций и сооружений |
| 2 | 5 | | Аппаратура для обследования зданий и сооружений |
| 4 | 5 | | РВКР |
| 3 | 4 | | Надежность зданий и сооружений в сложных условиях |
| 2 | 2 | | Научно-исследовательская |



| Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану) | | | Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|--|-----|------|---|
| ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| | | | работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 24 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| ПКУВ-8.1 Оценка соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ | | | |
| 2 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 2 | 5 | | Аппаратура для обследования зданий и сооружений |
| 3 | 4 | | Прочность и устойчивость конструкций и сооружений |
| 3 | 4 | | Надежность зданий и сооружений в сложных условиях |
| 4 | 5 | | РВКР |
| 24 | 2 | | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|--|--|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК - 6.1 Постановка проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований | | | | | |
| Знать: Знать: - современные требования к постановке проблемы, цели и задачи исследований. Выбора способа и методики выполнения исследований | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | |
| Уметь: Уметь: - ориентироваться, в проблемах, целях и задачах исследований. Выбора способа и методики выполнения | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| Владеть: Владеть:- навыками постановки проблемы, цели и задачи исследований. Выбор способа и методики выполнения исследований | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |
| ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно- | | | | | |



| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|---|--|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК-6.2 Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| Знать: Знать: - современные требования к выполнению и контролю исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | |
| Уметь: Уметь: - выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| Владеть: Владеть:- методами выполнения и контроля исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |
| ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК - 6.3 Обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований | | | | | |
| Знать: Знать: - современные методы обработки результатов, формирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформление отчётной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | |
| Уметь: Уметь: - провести обработку результатов, формирование выводов по | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |



| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|--|--|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| результатам исследований, документирование результатов исследований, оформление отчетной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований | | | | | |
| Владеть: Владеть:- способностью самостоятельно обрабатывать результаты, формировать выводы по результатам исследований, документировать результаты исследования, оформление отчетной документации. Представление и защита результатов выполненных исследований | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |
| ПКУВ-8: Владение методами и средствами мониторинга технического состояния зданий и сооружений | | | | | |
| ПКУВ-8.1 Оценка соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ | | | | | |
| Знать: Знать: - методы оценки соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | |
| Уметь: Уметь: - применять знания по оценке соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| Владеть: Владеть:-навыками оценки соответствия качества результата работ требованиям проекта производства работ | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |
| ПКУВ-8: Владение методами и средствами мониторинга технического состояния зданий и сооружений | | | | | |
| ПКУВ-8.2 Контроль состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения | | | | | |
| Знать: Знать: - методы контроля | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие | Сформированные систематические | |



| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|--|--|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения | | | отдельные пробелы знания | знания | |
| Уметь: Уметь: - применять знания по контролю состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| Владеть: Владеть:- навыками контроля состояния возводимых объектов капитального строительства и технологий выполнения строительно-монтажных работ, технический осмотр результатов их проведения | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |
| ПКУВ-8: Владение методами и средствами мониторинга технического состояния зданий и сооружений | | | | | |
| ПКУВ-8.3 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства | | | | | |
| Знать: Знать: - методы документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | |
| Уметь: Уметь: - применять знания по документированию результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| Владеть: Владет | Частичное | Несистематическое | В | Успешное и | |



| Планируемые результаты освоения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения | | | | Наименование оценочного средства |
|---|--|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ь:-навыками документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства | владение навыками | е применение навыков | систематическом применении навыков допускаются пробелы | систематическое применение навыков | |
| ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| ОПК - 6.2 Выполнение и контроль исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | | | | |
| Знать: Знать: - современные требования к выполнению и контролю исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | |
| Уметь: Уметь: - выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |
| Владеть: Владеть:- методами выполнения и контроля исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | |

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Согласно выбранному варианту проверить несущую способность (прочность) конструктивных элементов зданий и сооружений.

Исходные данные для выполнения задания выбирают из «Таблицы 1» в соответствии с цифрами номера зачетной книжки.

Например, если номер зачетной книжки 743015, то студент записывает свой шифр и под каждой цифрой буквы 7-а, 4-б, 3-в, 0-г, 1-д, 5-е, выбирает значения из «Таблицы 1», которые находятся на пересечении соответствующих строки и столбца. Причем вначале берется буква, а затем находится (в пределах столбца или строки) цифра.



Для данного случая:

Вариант - 5; $l=8\text{м}$; $h=4\text{м}$; $F=10\text{кН}$; сечение 2 [20;

Материал СТЗсп; $w_1=0.7w$; $EJ=\text{const}$

| Номер Варианта (схема) | l [м] | h [м] | F [кН] | Сеч. Эл-тов. | Мате- риал | Частота Вын. Кол. « w_1 » | Жестк- ость |
|------------------------------|------------|------------|-------------|-------------------|---------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1 | 6 | 4 | 10 | Двутавр II 16 | СТЗсп | 0.7w | $EJ=\text{const}$ |
| 2 | 4 | 6 | 5 | Двутавр II 20 | СТЗсп | 0.5w | $EJ=\text{const}$ |
| 3 | 4 | 3 | 30 | Швеллер 2 [20 | СТЗсп | 0.6w | $EJ=\text{const}$ |
| 4 | 8 | 6 | 20 | Двутавр II 20 | СТЗсп | 0.7w | $EJ=\text{const}$ |
| 5 | 4 | 3 | 10 | Швеллер 2 [16 | СТЗсп | 0.5w | $EJ=\text{const}$ |
| 6 | 5 | 3 | 5 | Швеллер 2 [20 | СТЗсп | 0.7w | $EJ=\text{const}$ |
| 7 | 6 | 4 | 8 | Двутавр II 24 | СТЗсп | 0.5w | $EJ=\text{const}$ |
| 8 | 8 | 4 | 10 | Двутавр II 24 | СТЗсп | 0.5w | $EJ=\text{const}$ |
| 9 | 6 | 8 | 20 | Двутавр II 24 | СТЗсп | 0.7w | $EJ=\text{const}$ |
| 10 | 8 | 4 | 15 | Двутавр II 20 | СТЗсп | 0.7w | $EJ=\text{const}$ |
| Е | г | д | е | в | а | б | а |

Вопросы к зачету по дисциплине Прочность и устойчивость конструкций

Модуль 1

Тема: «Задачи раздела дисциплины»



1. Расчетная схема конструкций зданий и сооружений Классификация расчетных схем. Модели.

2. Физико - механические свойства материалов

3. Нагрузки и воздействия.

4. Кинематический анализ расчетных схем. Мгновенно изменяемые системы. Внезапные разрушения зданий и сооружений.

Тема 2. Виды расчетов прочности

1. Критерия прочности

2. Прочность и несущая способность. Роль прочности в обеспечении несущей способности, безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

3. Определение усилий в различных конструктивных элементах зданий и сооружений

4. Эпюры внутренних усилий: M, Q, N . Построение динамических эпюр изгибающих моментов. « Mg »

Модуль 2

Тема 3 Расчет прочности конструкций на современных вычислительных машинах

1. Расчет конструкций зданий и сооружений методом конечных элементов (МКЭ)

Тема 4 Задачи раздела дисциплины

1. Потеря устойчивости. Критическая сила (нагрузка). Определение критической силы (нагрузки) в пределах пропорциональности работы материала конструкции.

2. Формула Эйлера для определения критической силы (нагрузки)

Тема 5 Критические напряжения

1. Потеря устойчивости конструкций за пределом пропорциональности работы их материала.

2. Расчет устойчивости конструкций при помощи коэффициентов уменьшения допускаемых напряжений.

3. Рациональные формы сечения сжатых элементов конструкций.

Тема 6 Устойчивость плоских рам

1. Расчет методом перемещений

2. Расчет методом сил

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний по дисциплине Прочность и устойчивость конструкций

1. Для расчета (определения) диаметров продольной арматуры в изгибаемых ж/б конструкциях необходимо использовать эпюру

а. згибающих моментов (M)

б. продольных сил (N)



в. поперечных сил (Q)

2. Защитный слой бетона в ж/б конструкциях бывает

а. одинаковый

б. разные

в. не регламентируется

3. Как устанавливают шаг хомутов в прямоугольных ж/б балках

а. по эпюре изгибающих моментов (M)

б. по эпюре продольных сил (N)

в. по эпюре поперечных (Q)

4. При определении нормальных напряжений (Б) в сжато растянутых конструкциях применяется.

- площадь поперечного сечения «Нетто»

- площадь поперечного сечения «брутто»

в - не регламентируется

5. В каких конструктивных элементах ферм при расчете используется коэффициент продольного изгиба

а. в растянутых элементах

б. в сжатых элементах

в. не используется

6. При расчете на устойчивость какая площадь поперечного сечения конструкций используется:

а. не регламентируется

- площадь поперечного сечения «Нетто»

площадь брутто

ри расчете на устойчивость стержней используется формула Эйлера

а. гибкость $\times 100$

б. гибкость $\times 50$

в. не регламентируется

8. При расчете на устойчивость стержней используется формула Ясинского

а. $\times 100$

б. $\times 50$



в. не регламентируется

9. Динамический коэффициент «кДж» - для всех видов нагрузок одинаковый.

а. нет

б. да

в. не регламентируется

10. Чем отличается расчет прочности от расчета устойчивости

а. ничем

б. да отличается

в. не регламентируется

Темы рефератов.

1. Физико механические свойства материалов.

2. Нагрузки и воздействия. Кинематический анализ расчетных схем. Мгновенно изменяемые системы. Внезапные разрушения.

3. Прочность и несущая способность.

4. Роль прочности в обеспечении несущей способности, безопасной эксплуатации зданий и сооружений.

5. Определение усилий различных конструктивных элементах.

6. Потеря устойчивости конструкций за пределом пропорциональности работы их материала.

7. Расчет устойчивости конструкций при помощи коэффициентов уменьшения допускаемых напряжений.

8. Рациональные формы сечения сжатых элементов конструкций.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их



систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

| Критерии оценивания реферата: | |
|--------------------------------------|--|
| «отлично» | Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| «хорошо» | Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. |
| «удовлетворительно» | Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. |
| «неудовлетворительно» | Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. |

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;



- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

| Название | Ссылка |
|--|---|
| Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Прочность и устойчивость конструкций и сооружений" [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / [составитель Меретуков З.А.]. - Майкоп: Б.и., 2018. - 24 с. | - Режим доступа: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052176 |
| Трушин, С.И. Строительная механика: метод конечных элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Трушин. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 305 с. - ЭБС «Znanium.com» | - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=342533 |
| Габрусенко, В.В. Ошибки в строительстве и их последствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Габрусенко. - М.: АСВ, 2016. - 90 с. - ЭБС «Консультант студента» | - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301529.html |

8.2. Дополнительная литература

| Название | Ссылка |
|---|---|
| Харитонов, В.А. Строительство и эксплуатация сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс]: монография / В.А. Харитонов. - М.: АСВ, 2015. - 208 с. - ЭБС «Консультант студента» | - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300928.html |
| **Плевков, В.С. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин. - М.: АСВ, 2012. - 290 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937206.html | |

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.
<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная



библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL:
http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.
http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ:
http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - - URL:
<https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - <https://www.topdom.ru/terminology/>
<https://www.topdom.ru/terminology/> Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-



Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - – URL: <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. <http://www.oxfordjournals.org/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/> <http://archvestnik.ru/> Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Библиотека ГОСТов и нормативных документов - <http://libgost.ru/> <http://libgost.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Раздел/тема занятия с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц) | Формируемые компетенции | Методы обучения | Способы (формы обучения) | Средства обучения |
|---|--|---|--|-------------------------------------|
| <p>Раздел 1 Прочность</p> <p>Тема 1. Задачи раздела дисциплины.</p> <p>Расчетная схема конструкций.</p> | <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>ОПК-6.3</p> <p>ПКУВ -8.1</p> <p>ПКУВ -8.2</p> <p>ПКУВ - 8.3</p> | <p>Словесные (чтение лекций),</p> <p>практические методы</p> | <p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p> | <p>Вербальные, учебно-наглядные</p> |
| <p>Тема. Виды расчетов прочности</p> | <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>ОПК-6.3</p> <p>ПКУВ -8.1</p> <p>ПКУВ -8.2</p> <p>ПКУВ - 8.3</p> | <p>Словесные (чтение лекций),</p> <p>практические методы</p> | <p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p> | <p>Вербальные, учебно-наглядные</p> |
| <p>Тема 3. Расчет прочности конструкций на современных вычислительных машинах</p> | <p>ОПК-6.1</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>ОПК-6.3</p> <p>ПКУВ -8.1</p> | <p>Словесные (чтение лекций),</p> <p>практические методы, методы контроля</p> | <p>Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний</p> | <p>Вербальные, учебно-наглядные</p> |

| | | | | |
|---|---|---|---|------------------------------|
| | ПКУВ -8.2 | | | |
| | ПКУВ - 8.3 | | | |
| Раздел 2. Устойчивость. Тема 4. Задачи раздела дисциплины. Потеря устойчивости. Критическая (сила нагрузка) | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПКУВ -8.1 ПКУВ -8.2 ПКУВ - 8.3 | Словесные (чтение лекций) практические методы | Формирование, контроль и коррекция знаний | Вербальные, учебно-наглядные |
| Тема 5. Критические напряжения. | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПКУВ -8.1 ПКУВ -8.2 ПКУВ - 8.3 | Словесные практические методы, методы контроля | Формирование, контроль и коррекция знаний | Вербальные, учебно-наглядные |
| Тема 6 Устойчивость плоских рам. | ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ПКУВ -8.1 ПКУВ -8.2 ПКУВ - 8.3 | Словесные практические методы | Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний | Вербальные, учебно-наглядные |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

| Название |
|---|
| 7-Zip Свободная лицензия |
| Adobe Reader DC Свободная лицензия |
| Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия |
| Autodesk AutoCAD Свободная лицензия |
| Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 |

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

| Название |
|--|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html |
| ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ |
| Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/ |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - |



| Название |
|--|
| Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp |
| CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ |
| Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - - URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/ |
| В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/ |
| Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - - URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/ |
| Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ https://www.topdom.ru/terminology/ |
| Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/ |
| Библиотека ГОСТов и нормативных документов - http://libgost.ru/ http://libgost.ru/ |

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

| Название |
|---|
| Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ |
| IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html |
| ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем |



| Название |
|--|
| изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ |
| Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/ |
| CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ |
| eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российского ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp |
| В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/ |
| Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/ |
| Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/ |
| Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ |
| Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/ |
| Библиотека ГОСТов и нормативных документов - http://libgost.ru/ http://libgost.ru/ |



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|---|
| Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса | Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLTI PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран, комплекс компьютерных имитационных тренажеров по "Грузоподъемным механизмам", "Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" "Машиностроение" "Теоретическая механика" "Теплотехника" "Сопротивление материалов" "Термодинамика" "Механика грунтов" "3D принтер Hercules Strong, 3D CKAHEP RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-PM, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС», "Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС», Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов», Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные растворы», Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов», Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта», Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины», Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины» | 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk 3D MAX - учебная версия Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (1-403) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса | Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска | 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk 3D MAX - учебная версия Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 |
| В качестве помещений для самостоятельной работы: читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж. | Читальный зал на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс). | 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk 3D MAX - учебная версия Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 |

