

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ
по дисциплине
«Железобетонные и каменные конструкции»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль): «Строительство зданий и сооружений»
Квалификация выпускника
Бакалавр

Пятигорск 2020 г.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» рассмотрены и утверждены на заседании кафедры строительства (протокол № ___ от «___» _____ 2020 г.).

Зав. кафедрой «Строительство» _____ Щитов Д.В.

Содержание

Введение

Практическое занятие №1

Практическое занятие №2

Практическое занятие №3

Практическое занятие №4

Практическое занятие №5

Практическое занятие №6

Практическое занятие №7

Практическое занятие №8

Практическое занятие №9

Практическое занятие №10

Практическое занятие №11

Практическое занятие №12

Практическое занятие №13

Практическое занятие №14

Практическое занятие №15

Практическое занятие №16

Практическое занятие №17

Введение

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» предназначены для студентов очной формы обучения.

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» имеет существенное значение для профессиональной подготовки специалистов в области промышленного и гражданского строительства. Дисциплина является промежуточным и наиболее сложным этапом в процессе обучения. Задачи дисциплины состоят в установлении оптимальных областей применения железобетонных и каменных конструкций с обеспечением их необходимой долговечности и надежности.

Целями дисциплины является формирование набора профессиональных и общенаучных компетенций будущего специалиста по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», а также дать будущему инженеру необходимые знания в области: материалов для железобетонных и каменных конструкций зданий и инженерных сооружений различного назначения; общих принципов расчета и конструирования элементов зданий; установления оптимальных областей применения конструкций с обеспечением их необходимой долговечности и надежности

К основным задачам при изучении дисциплины относятся:

- изучение физико-механических свойств бетона, стальной арматуры, железобетона и каменной кладки;
- изучение основ сопротивления элементов действию статических и динамических нагрузок;

•обзор основных сведений о каменных и армокаменных конструкциях.

Дисциплина относится к специальному циклу (дисциплины специализации). Ее освоение происходит в 5 семестре.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для написания выпускной квалификационной работы.

Практическое занятие №1

Тема 1. Бетон.

Цель: изучить основные физико-механические свойства бетона, его видах и классификации. Дать понятие структуры, прочности и деформативности бетона. Изучить классы и марки бетона.

Знать: основные физико-механические свойства бетона, его виды и классификацию, классы и марки бетона.

Уметь: различать структуру бетона и различные виды прочности и деформативности бетона.

Компетенция: ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению основных физико-механических свойств бетона, его видов и классификации, его структуры, прочности и деформативности.

Теоретическая часть: Основные сведения, виды и классификация бетона. Структура, прочность, деформативность бетона. Классы и марки бетона.

Вопросы для собеседования:

1. Основные сведения, виды и классификация бетона.
2. Структура, прочность, деформативность бетона.
3. Классы и марки бетона.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №2

Тема 2. Арматура для железобетонных и армокаменных конструкций.

Цель: изучить основные физико-механические свойства арматуры, назначение арматуры, ее классификацию и механические свойства арматурных стале, арматурные изделия.

Знать: назначение арматуры, ее классификацию и механические свойства арматурных стале, арматурные изделия.

Уметь: различать классы арматурной стали и стыки арматуры.

Компетенция: ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению основных физико-механических свойств арматуры, ее назначения, классификации, классов арматурной стали и арматурных изделий.

Теоретическая часть: Назначение арматуры. Классификация. Классы арматурной стали. Механические свойства арматурных стале. Арматурные изделия. Стыки арматуры.

Вопросы для собеседования:

1. Назначение арматуры.
2. Классификация.
3. Классы арматурной стали.
4. Механические свойства арматурных стале.
5. Арматурные изделия.
6. Стыки арматуры.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №3

Тема 3. Железобетон.

Цель: дать понятие сущности железобетона, сцепления арматуры с бетоном, изучить анкеровку арматуры, усадку и ползучесть железобетона. Дать понятие коррозии бетона и арматуры, ее причин и признаков. Изучить защитный слой бетона и факторы, влияющие на назначение толщины защитного слоя, а также приведенное сечение железобетонного элемента, его геометрические характеристики.

Знать: сцепление арматуры с бетоном, анкеровку арматуры, усадку и ползучесть железобетона, коррозию бетона и арматуры, защитный слой бетона и факторы, влияющие на назначение толщины защитного слоя.

Уметь: определять приведенное сечение железобетонного элемента, его геометрические характеристики, причины и признаки коррозии бетона и арматуры.

Компетенция: ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению сущности железобетона, сцепления арматуры с бетоном, коррозии бетона и арматуры, ее причин и признаков, защитного слоя бетона и факторов, влияющих на назначение толщины защитного слоя.

Теоретическая часть: Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Усадка и ползучесть железобетона. Коррозия бетона и арматуры, ее причины и признаки. Защитный слой бетона. Факторы, влияющие на назначение толщины защитного слоя. Приведенное сечение железобетонного элемента, его геометрические характеристики.

Вопросы для собеседования:

1. Сцепление арматуры с бетоном.
2. Анкеровка арматуры.
3. Усадка и ползучесть железобетона.
4. Коррозия бетона и арматуры, ее причины и признаки.
5. Защитный слой бетона.
5. Факторы, влияющие на назначение толщины защитного слоя.
6. Приведенное сечение железобетонного элемента, его геометрические характеристики

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2.Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №4

Тема 4. Метод расчёта ЖБК по предельным состояниям. Расчет по прочности.

Цель: изучить метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации, расчёт по прочности, расчетные факторы, нагрузки, прочностные характеристики материалов, коэффициенты надежности по нагрузкам и по назначению здания, нормативные и расчетные сопротивления материалов, коэффициенты условий работы.

Знать: метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации. Расчёт по прочности. Расчетные факторы, нагрузки, прочностные характеристики материалов, коэффициенты надежности по нагрузкам и по назначению здания. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Коэффициенты условий работы.

Уметь: применять метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации, выполнять расчет по прочности.

Компетенция: ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению метода расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации.

Теоретическая часть: Цель расчета строительных конструкций. Метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации. Расчёт по прочности. Расчетные факторы, нагрузки, прочностные характеристики материалов, коэффициенты надежности по нагрузкам и по назначению здания. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Коэффициенты условий работы. Структура расчетных формул для расчета по предельным состояниям.

Вопросы для собеседования:

1. Цель расчета строительных конструкций.
2. Метод расчета по двум группам предельных состояний: несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации.
3. Расчетные факторы, нагрузки, прочностные характеристики материалов, коэффициенты надежности по нагрузкам и по назначению здания.
4. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Коэффициенты условий работы.
5. Коэффициенты условий работы.
6. Структура расчетных формул для расчета по предельным состояниям.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №5

Тема 5. Три категории требований расчёта по трещиностойкости.

Цель: изучить три категории требований расчёта по трещиностойкости, расчет по образованию, раскрытию и закрытию трещин.

Знать: три категории требований расчёта по трещиностойкости.

Уметь: выполнять расчет по образованию, раскрытию и закрытию трещин.

Компетенция: ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению расчета по образованию, раскрытию и закрытию трещин.

Теоретическая часть: Три категории требований расчёта по трещиностойкости. Расчет по образованию, раскрытию и закрытию трещин.

Вопросы для собеседования:

1. Три категории требований расчёта по трещиностойкости.
2. Расчет по образованию, раскрытию и закрытию трещин.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №6

Тема 6. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям.

Цель: изучить конструктивные решения железобетонных изгибаемых элементов: балок и плит, два случая исчерпания прочности нормальных сечений, граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона, коэффициент армирования, его предельные значения. Дать понятие расчета прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой и тавровых сечений.

Знать: конструктивные решения железобетонных изгибаемых элементов: балок и плит, два случая исчерпания прочности нормальных сечений, граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона, коэффициент армирования, его предельные значения.

Уметь: выполнять расчет изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям (расчёт прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой, расчёт тавровых сечений).

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению расчета изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям.

Теоретическая часть: Конструктивные решения железобетонных изгибаемых элементов: балок и плит. Два случая исчерпания прочности нормальных сечений. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона. Сечение любой формы, симметричное относительно плоскости изгиба. Коэффициента армирования, его предельные значения. Расчёт прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой. Расчёт тавровых сечений.

Вопросы для собеседования:

1. Конструктивные решения железобетонных изгибаемых элементов: балок и плит.
2. Два случая исчерпания прочности нормальных сечений.
3. Граничное значение относительной высоты сжатой зоны бетона.
4. Сечение любой формы, симметричное относительно плоскости изгиба.
5. Коэффициента армирования, его предельные значения.
6. Расчёт прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой.
7. Расчёт тавровых сечений.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №7

Тема 7. Расчет и конструирование изгибаемых элементов по наклонным сечениям.

Цель: изучить условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы. Дать понятие об эпюре материалов, расчета поперечной арматуры (хомуты, отгибы), расчета прочности наклонного сечения на действие изгибающего момента.

Знать: условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы. Понятие об эпюре материалов.

Уметь: выполнять расчет поперечной арматуры (хомуты, отгибы), расчет прочности наклонного сечения на действие изгибающего момента

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению расчета и конструирования изгибаемых элементов по наклонным сечениям.

Теоретическая часть: Условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы. Расчет поперечной арматуры (хомуты, отгибы). Понятие об эпюре материалов. Расчет прочности наклонного сечения на действие изгибающего момента.

Вопросы для собеседования:

1. Условия прочности наклонного сечения на действие поперечной силы.
2. Расчет поперечной арматуры (хомуты, отгибы).
3. Понятие об эпюре материалов.
4. Расчет прочности наклонного сечения на действие изгибающего момента.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №8

Тема 8. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по трещиностойкости и по деформациям.

Цель: изучить условие трещиностойкости, ширину раскрытия трещин, прогибы, расчетные и случайные эксцентриситеты, два расчетных случая внецентренного сжатия, расчетные формулы и условия, определяющие расчетные случаи, алгоритм расчета прочности и армирования сжатых элементов для случаев больших и малых эксцентриситетов. Дать понятие расчета по деформациям, расчета прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом.

Знать: условие трещиностойкости, ширину раскрытия трещин, прогибы, расчетные и случайные эксцентриситеты, два расчетных случая внецентренного сжатия, расчетные формулы и условия, определяющие расчетные случаи, алгоритм расчета прочности и армирования сжатых элементов для случаев больших и малых эксцентриситетов.

Уметь: выполнять расчет по деформациям, вычисление кривизны, расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению расчета изгибаемых железобетонных элементов по трещиностойкости и по деформациям.

Теоретическая часть: Условие трещиностойкости. Ширина раскрытия трещин. Расчёт по деформациям. Общие сведения. Прогибы. Вычисление кривизны. Общие понятия. Расчетные и случайные эксцентриситеты. Конструктивные решения элементов. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Два расчетных случая внецентренного сжатия. Расчетные формулы и условия, определяющие расчетные случаи. Учет дополнительного прогиба и длительно действующей части нагрузки. Алгоритм расчета прочности и армирования сжатых элементов для случаев больших и малых эксцентриситетов. Сжатые элементы с косвенной и несущей арматурой.

Вопросы для собеседования:

1. Условие трещиностойкости.
2. Ширина раскрытия трещин.
3. Расчёт по деформациям. Общие сведения.
4. Прогибы. Вычисление кривизны. Общие понятия.
5. Расчетные и случайные эксцентриситеты. Конструктивные решения элементов. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Два расчетных случая внецентренного сжатия.
6. Расчетные формулы и условия, определяющие расчетные случаи. Учет дополнительного прогиба и длительно действующей части нагрузки.
7. Алгоритм расчета прочности и армирования сжатых элементов для случаев больших и малых эксцентриситетов.
8. Сжатые элементы с косвенной и несущей арматурой.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №9

Тема 9. Расчет и конструирование растянутых железобетонных элементов.

Цель: изучить конструктивные особенности расчетных элементов, применение предварительного напряжения, два расчетных случая для внецентренно растянутых элементов, расчетные формулы для элементов симметричного сечения произвольной формы. Научиться выполнять расчет прочности центрально растянутых элементов.

Знать: конструктивные особенности расчетных элементов, применение предварительного напряжения, два расчетных случая для внецентренно растянутых элементов, расчетные формулы для элементов симметричного сечения произвольной формы.

Уметь: выполнять расчет прочности центрально растянутых элементов.

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению расчета и конструирования растянутых железобетонных элементов.

Теоретическая часть: Конструктивные особенности расчетных элементов. Применение предварительного напряжения. Расчет прочности центрально растянутых элементов. Два расчетных случая для внецентренно растянутых элементов. Расчетные формулы для элементов симметричного сечения произвольной формы.

Вопросы для собеседования:

1. Конструктивные особенности расчетных элементов.
2. Применение предварительного напряжения.
3. Расчет прочности центрально растянутых элементов.
4. Два расчетных случая для внецентренно растянутых элементов.
5. Расчетные формулы для элементов симметричного сечения произвольной формы.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие № 11

Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции. Физико- механические свойства кладок.

Цель: изучить физико-механические свойства кладок, марки камней и растворов, работу каменной кладки на различных стадиях загрузки, характер трещинообразования, нормативные и расчетные сопротивления кладки. Научиться выполнять расчёт и конструирование каменных и армокаменных элементов.

Знать: физико-механические свойства кладок, марки камней и растворов, работу каменной кладки на различных стадиях загрузки, характер трещинообразования, нормативные и расчетные сопротивления кладки.

Уметь: выполнять расчёт и конструирование каменных и армокаменных элементов.

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению каменных и армокаменных конструкций, физико- механических свойств кладок.

Теоретическая часть: Общие сведения. Физико-механические свойства кладок, расчёт и конструирование каменных и армокаменных элементов. Марки камней и растворов. Арматура для армокаменных конструкций. Работа каменной кладки на различных стадиях загрузки. Характер трещинообразования. Нормативные и расчетные сопротивления кладки. Прочность при местном сжатии. Деформация кладки при сжатии. Модули деформации. Упругая характеристика кладки.

Вопросы для собеседования:

1. Общие сведения.
2. Физико-механические свойства кладок, расчёт и конструирование каменных и армокаменных элементов.
3. Марки камней и растворов.
4. Арматура для армокаменных конструкций.
5. Работа каменной кладки на различных стадиях загрузки.
6. Характер трещинообразования.
7. Нормативные и расчетные сопротивления кладки.
8. Прочность при местном сжатии.
9. Деформация кладки при сжатии.
10. Модули деформации. Упругая характеристика кладки.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие № 12

Тема 12. Конструктивные схемы зданий. Принципы расчёта конструкций многоэтажных и одноэтажных промышленных и гражданских зданий.

Цель: изучить требования, предъявляемые к сборному железобетону для строительства зданий, конструктивные схемы зданий, общие принципы их компоновки из сборного и монолитного железобетона, принципы расчёта конструкций. Научиться различать связевую, рамно-связевую и рамную системы каркасов гражданских и производственных зданий.

Знать: требования, предъявляемые к сборному железобетону для строительства зданий, конструктивные схемы зданий, общие принципы их компоновки из сборного и монолитного железобетона, принципы расчёта конструкций.

Уметь: различать связевую, рамно-связевую и рамную системы каркасов гражданских и производственных зданий.

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению конструктивных схем зданий, принципов расчёта конструкций многоэтажных и одноэтажных промышленных и гражданских зданий.

Теоретическая часть: Требования, предъявляемые к сборному железобетону для строительства зданий. Конструктивные схемы зданий. Связевая, рамно-связевая и рамная системы каркасов гражданских и производственных зданий и общие принципы их компоновки из сборного и монолитного железобетона. Принципы расчёта конструкций.

Вопросы для собеседования:

1. Требования, предъявляемые к сборному железобетону для строительства зданий.
2. Конструктивные схемы зданий.
3. Связевая, рамно-связевая и рамная системы каркасов гражданских и производственных зданий и общие принципы их компоновки из сборного и монолитного железобетона.
4. Принципы расчёта конструкций.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский

государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ;
То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008>
(10.08.2015).

Практическое занятие №13

Тема 13. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий.

Цель: изучить плоские балочные перекрытия из сборных железобетонных элементов, конструкцию пустотных и ребристых плит, ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами, ребристые монолитные перекрытия с плитами, опёртыми по контуру, сборные безбалочные перекрытия, монолитные безбалочные перекрытия. Научиться выполнять компоновку конструктивной схемы перекрытия, расчет армирования пустотных и ребристых плит.

Знать: плоские балочные перекрытия из сборных железобетонных элементов, конструкцию пустотных и ребристых плит, ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами, ребристые монолитные перекрытия с плитами, опёртыми по контуру, сборные безбалочные перекрытия, монолитные безбалочные перекрытия.

Уметь: выполнять компоновку конструктивной схемы перекрытия, расчет армирования пустотных и ребристых плит

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению железобетонных конструкций многоэтажных промышленных и гражданских зданий.

Теоретическая часть: Плоские балочные перекрытия из сборных железобетонных элементов. Компоновка конструктивной схемы перекрытия. Конструкция пустотных и ребристых плит. Расчет армирования пустотных и ребристых плит. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опёртыми по контуру. Сборные безбалочные перекрытия. Монолитные безбалочные перекрытия.

Вопросы для собеседования:

1. Плоские балочные перекрытия из сборных железобетонных элементов.
2. Компоновка конструктивной схемы перекрытия.
3. Конструкция пустотных и ребристых плит.
4. Расчет армирования пустотных и ребристых плит.
5. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами.
6. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опёртыми по контуру.
7. Сборные безбалочные перекрытия.
8. Монолитные безбалочные перекрытия.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №14

Тема 14. Основные конструктивные элементы одноэтажных зданий.

Цель: изучить обеспечение пространственной жесткости каркасного здания, вертикальные и горизонтальные связи, балки покрытий, фермы, арки, колонны, конструкцию сборных ригелей балочных перекрытий. Научиться различать поперечные рамы здания, продольные рамы.

Знать: обеспечение пространственной жесткости каркасного здания, вертикальные и горизонтальные связи, балки покрытий, фермы, арки, колонны, конструкцию сборных ригелей балочных перекрытий.

Уметь: различать поперечные рамы здания, продольные рамы.

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению основных конструктивных элементов одноэтажных зданий.

Теоретическая часть: Поперечные рамы здания. Продольные рамы. Обеспечение пространственной жесткости каркасного здания. Вертикальные и горизонтальные связи. Балки покрытий. Фермы. Арки. Колонны. Конструкция сборных ригелей балочных перекрытий.

Вопросы для собеседования:

1. Поперечные рамы здания.
2. Продольные рамы.
3. Обеспечение пространственной жесткости каркасного здания.
4. Вертикальные и горизонтальные связи.
5. Балки покрытий. Фермы. Арки. Колонны
6. Конструкция сборных ригелей балочных перекрытий.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №15

Тема 15. Железобетонные фундаменты мелкого заложения.

Цель: изучить классификацию железобетонных фундаментов, отдельные, ленточные и сплошные фундаменты, области их применения, конструкции сборных и монолитных отдельных фундаментов колонн. Научиться выполнять расчет центрально нагруженных фундаментов, внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.

Знать: классификацию железобетонных фундаментов, отдельные, ленточные и сплошные фундаменты, области их применения, конструкции сборных и монолитных отдельных фундаментов колонн.

Уметь: выполнять расчет центрально нагруженных фундаментов, внецентренно нагруженных отдельных фундаментов

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению железобетонных фундаментов мелкого заложения.

Теоретическая часть: Классификация железобетонных фундаментов. Отдельные, ленточные и сплошные фундаменты, области их применения. Конструкции сборных и монолитных отдельных фундаментов колонн. Расчет центрально нагруженных фундаментов. Особенности расчета внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.

Вопросы для собеседования:

1. Классификация железобетонных фундаментов.
2. Отдельные, ленточные и сплошные фундаменты, области их применения.
3. Конструкции сборных и монолитных отдельных фундаментов колонн.
4. Расчет центрально нагруженных фундаментов.
5. Особенности расчета внецентренно нагруженных отдельных фундаментов.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №16

Тема 16. Тонкостенные пространственные покрытия.

Цель: изучить понятие и виды цилиндрических оболочек. Научиться выполнять расчет и конструирование цилиндрических оболочек.

Знать: понятие и виды цилиндрических оболочек.

Уметь: выполнять расчет и конструирование цилиндрических оболочек.

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению тонкостенных пространственных покрытий.

Теоретическая часть: Общие сведения. Цилиндрические оболочки. Расчёт и конструирование.

Вопросы для собеседования:

1. Общие сведения.
2. Цилиндрические оболочки.
3. Расчёт и конструирование.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).

Практическое занятие №17

Тема 17. Специальные сооружения.

Цель: изучить понятие и конструктивные особенности подпорных стен, резервуаров, бункеров и силосов.

Знать: подпорные стены, резервуары, бункера и силосы.

Уметь: различать конструктивные особенности подпорных стен, резервуаров, бункеров и силосов.

Компетенция: ПК-3Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Актуальность темы: посвящена изучению специальных сооружений.

Теоретическая часть: Подпорные стены. Резервуары. Бункера и силосы.

Вопросы для собеседования:

1. Подпорные стены.
2. Резервуары.
3. Бункера и силосы.

Список литературы:

Перечень основной литературы

1. Бородачев, Н.А. Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ : учебное пособие / Н.А. Бородачев. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. - 304 с. - ISBN 978-5-9585-0474-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142903> (10.08.2015).

Перечень дополнительной литературы

1. Манаева, М.М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М.М. Манаева, Ю.В. Николенко. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 193 с. - ISBN 978-5-209-04323-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226472> (10.08.2015).

2. Снегирева, А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. - Ч. I. Тоннели. - 135 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144008> (10.08.2015).