Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 27.12.2018 15:25:12
Уникальный программный ключ:
b2dc7547020[illegible]

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

Согласовано с председателем методической комиссии архитектурно-строительного факультета 15.06.2015. Утверждено деканом архитектурно-строительного факультета 15.06.2015 (с изменениями, утвержденными деканом, от 14.06.2016, 17.05.2017, 16.05.2018).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Направление подготовки (специальность) ВО	08.03.01 «Строительство»
Направленность (специализация)/ профиль	«Промышленное и гражданское строительство»
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года

Караваево 2015 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Железобетонные и каменные конструкции» является подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования, монтажа и эксплуатации железобетонных конструкций, возведении кирпичной кладки, а также продолжение образования на следующем уровне подготовки специалистов в области строительства.

1.1. Область профессиональной деятельности включает:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация, обслуживание, мониторинг, оценка, ремонт и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий, а также объектов транспортной инфраструктуры;
- техническую и экологическую безопасность в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

1.2. Объектами профессиональной деятельности являются

- промышленные, гражданские здания, инженерные, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населенных пунктов;
- природоохранные объекты и объекты природной среды, взаимодействующие со зданиями и сооружениями;
- объекты недвижимости, земельные участки, городские территории, объекты транспортной инфраструктуры;
- объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства.

1.3. Виды профессиональной деятельности к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

-экспериментально-исследовательская (основная);

- изыскательская и проектно-конструкторская;

- производственно-технологическая и производственно-управленческая

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина (модуль) «Железобетонные и каменные конструкции» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими дисциплинами***:*

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:

- Математика

Знания: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, теории вероятностей, основы математической статистики.

Умения: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по

строительным наукам, расширять свои математические познания.

Навыки: первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации.

- Инженерная графика

Знания: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения,

моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.
Умения: применять полученные знания по инженерной графике при изучении других дисциплин;
воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моде лей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Навыки: владеть графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

- Химия

Знания: место химии в ряду естественнонаучных дисциплин; основные представления о строении атомов, молекул и фаз; зависимость химических свойств веществ от их строения; основные закономерности поведения химических и электрохимических систем; основные пути образования и превращения веществ; роль химии в создании новых материалов с заданными свойствами.
Умения: применять химические законы для решения практических задач; планировать и проводить простейшие химические эксперименты; производить расчеты, связанные с использованием химических веществ; работать с литературой, включая справочную, связанную с проблемами химии в строительстве; творчески использовать полученные знания при изучении последующих дисциплин и в профессиональной деятельности.
Навыки: владеть основной терминологией, касающейся поведения веществ и химических систем; навыками планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных; навыками грамотного обращения с химическими реактивами; методами определения важнейших количественных характеристик химических реакций.

- Физика

Знания: физические основы, составляющие фундамент современной техники и технологии; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения; связь физики с другими науками, роль физических закономерностей для активной деятельности по изучению окружающей среды, рациональному природопользованию и сохранению цивилизации.
Умения: формулировать основные физические законы; описывать физические явления и процессы, используя физическую научную терминологию; опознавать в природных явлениях известные физические модели; применять для описания физических явлений известные физические модели; в практической деятельности применять знания о физических свойствах объектов и явлений для создания гипотез и теоретических моделей, проводить анализ границ их применимости; адекватными методами оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов.
Навыки: способностью к применению современных достижений в области физики для создания новых технических и технологических решений в области приборостроения и методов контроля; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

- Техническая механика

Знания: основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней и стержневых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов.
Умения: грамотно составлять расчетные схемы, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости.

Навыки: определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ; определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.

- Основы архитектуры и строительных конструкций

Знания: нормативную базу в области принципов проектирования зданий и сооружений; физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения; конструктивные решения жилых, общественных, производственных зданий и комплексов; функциональные основы проектирования и приемы объемно-планировочных решений зданий; особенности современных несущих и ограждающих конструкций.

Умения: разрабатывать конструктивные решения зданий, включая решения узлов соединения строительных конструкций; собирать и систематизировать информационные и исходные данные для проектирования зданий и сооружений; обеспечивать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам; разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций.

Навыки: владеть технологией проектирования конструкций и зданий в соответствии с техническим заданием.

- Строительные материалы

Знания: строительные материалы, включая конструкционные, отделочные, тепло- и гидроизоляционные материалы, основные физико-механические характеристики материалов, взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданной структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, а также методы оценки показателей их качества.

Умения: правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбиратьоптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции.

Навыки: владеть методами оценки основных свойств материалов и конструкций из них; навыками повышения прочностных характеристик строительных материалов и конструкций.

- Строительная механика

Знания: кинематический анализ стержневых систем; основные теоремы о линейно-деформируемых системах; матричный метод расчета перемещений стержневых систем; пространственные системы; устойчивость сооружений.

Умения: определение усилий в статически определимых и неопределимых стержневых системах при неподвижной и подвижной нагрузках; определение перемещений; расчет статически неопределенных систем методами сил, перемещений, смешанным, комбинированным; расчет сооружений методом конечных элементов; расчет конструкций методом предельного равновесия; динамический расчет сооружений.

Навыки: владение основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

2.3. **Перечень последующих дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» является предшествующей для дисциплин:

- Обследование и испытание зданий и сооружений
- Реконструкция зданий и сооружений
- Пространственные железобетонные конструкции
- Специальные железобетонные конструкции и сооружения.

3. Конечный результат обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими **компетенциями**.

3.1 Профессиональные компетенции (ПК):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» студент должен:

Знать:

- физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;
- особенности сопротивления железобетонных при различных напряженных состояниях;
- принципов проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных элементов с назначением оптимальных размеров их сечений и армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;

- конструктивные особенности основных железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий;
- принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона;
- конструкции стыков и соединений сборных элементов и их расчет;
- основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных конструкций.

Уметь:

- рассчитывать и конструировать основные сборные и монолитные железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий;
- проектировать железобетонные конструкции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- проектировать усиление и восстановление железобетонных конструкций;
- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал конструкции, устанавливать требования к материалам конструкций и выбирать оптимальный вариант, исходя из его назначения и условий эксплуатации;

Владеть:

- основами современных методов проектирования и расчета железобетонных конструкции промышленных и гражданских зданий;
- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.

1. **Структура и содержание дисциплины (модуля)** «Железобетонные и каменные конструкции»

Краткое содержание дисциплины: Сущность железобетона и его особенности. Основные физико-механические свойства бетона. Арматура железобетона и ее назначение. Железобетон и его предварительное напряжение. Расчет железобетонных конструкций по I группе предельных состояний. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона, основные положения методов расчета. Общий способ расчета прочности стержневых элементов. Изгибаемые элементы. Сжатые и растянутые элементы. Элементы подверженные изгибу и кручению. Расчет железобетонных конструкций по II группе предельных состояний. Трещиностойкость железобетонных элементов. Перемещения железобетонных элементов. Каменные и армокаменные конструкции. Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций. Плоские перекрытия зданий. Железобетонные фундаменты. Проект каркаса одноэтажного промышленного здания, оборудованного мостовым кранов в сборном железобетоне. Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений: принципы расчета и выбора объемно-планировочного и конструктивного решения, определения динамических характеристик зданий, особенности проектирования зданий и конструирования железобетонных элементов. Типовые серии сейсмостойких зданий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.
Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.