



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Металлические конструкции

Направление подготовки *бакалавриата/специалитета/ магистратура* **Бакалавриата**

| | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | <p>Цель изучения дисциплины</p> <p>Целью освоения дисциплины «Металлические конструкции» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, средств автоматизированного проектирования</p> | | |
| 2. | <p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата/специалитета/ магистратура</p> <p>Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, программы «Экспертиза и управление недвижимостью».</p> <p>Изучение дисциплины основано на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Инженерная графика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика»</p> <p>Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплин «Архитектурное проектирование», а также при выполнении ВКР и в профессиональной деятельности</p> | | |
| 3. | Результаты освоения дисциплины (модуля) | | |
| | Код и наименование компетенции | Индикаторы | Дескрипторы |
| | Универсальные компетенции (УК) | | |
| | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК 2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные акты, действующие в сфере строительства; - объем проектных работ в соответствии с поставленной задачей и целью. - состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовать задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; - Представлять результаты выполненного проекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными методами проектирования; - навыками оформления разработанной проектно-сметной документации. |
| | | УК 2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий | |
| | | УК-2.4. <i>Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;</i> | |
| | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов | УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование. |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Агроинженерный факультет
Кафедра «Строительные дисциплины»

| | | | |
|--|---|--|--|
| | образования в течение всей жизни | | |
| | Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| | ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий | ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте | Имеет навыки (начального уровня) по выбору и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере металлических конструкций для промышленного и гражданского строительства |
| | ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов | ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование | Имеет навыки (начального уровня) выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование. |
| | | ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций. | Знает состав основных исходных данных для архитектурно-строительного проектирования зданий Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования здания. Знает основные требования нормативно-технических документов, устанавливающих правила выполнения графической части проектной документации здания |
| | | ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования. | Имеет навыки (начального уровня) выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования |
| | | ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование | Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения здания требованиям технического задания на проектирование |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Агроинженерный факультет
Кафедра «Строительные дисциплины»

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|----------------------------------|----------|----------|----------|
| | ПКО-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | ПКО-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства | Знать Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству Иметь навык (начальный уровень) обобщения данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) | | | | |
| ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения | | | | | | | |
| ПКО-1.3. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам | | | | | | | |
| | ПКО-10 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения | ПК-10.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения | Знает перечень и требования нормативно-технических документов, регулирующих расчет по предельным состояниям строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) расчета по предельным состояниям строительных конструкций с целью обоснования принятого проектного решения зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения. | | | | |
| 4. | Структура и содержание дисциплины | | | | | | |
| | 4.1. Структура дисциплины | | | | | | |
| | Вид учебной работы | | Всего | Порядковый номер семестра | | | |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе: | | 7 | 3 | 4 | | |
| | Курсовой проект (работа) | | | | | | |
| | Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе: | | | | | | |
| | Лекции | | 68 | 36 | 32 | | |
| | Практические занятия, семинары | | 64 | 32 | 32 | | |
| | Лабораторные работы | | | | | | |
| | Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | | 93 | 40 | 53 | | |
| | КСР | | | | | | |
| | Экзамен | | 27 | | 27 | | |
| | Общая трудоемкость дисциплины | | 252 | 108 | 144 | | |
| | 4.2. Содержание дисциплины | | | | | | |
| | Раздел 1. Основы металлических конструкций Основы металлических конструкций Область применения металлических конструкций. Достоинства и недостатки металлических конструкций. Сталь. Структура и химический состав стали. Алюминиевые сплавы, как материал металлических строительных конструкций. | | | | | | |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Агроинженерный факультет
Кафедра «Строительные дисциплины»

Старение стали. Работа стали при переменных нагрузках. Наклёп. Влияние температуры на свойства металла. Виды разрушения.

Проблема хрупкого разрушения. Ударная вязкость. Виды напряжений в металлических конструкциях. Работа стали при сложном напряжённом состоянии.

Определение прочностных характеристик стали в лабораторных условиях (испытания элементов металлических конструкций на растяжение, определение ударной вязкости). Обработка результатов испытаний. Составление проекта отчета.

Техника безопасности при проведении испытаний.

Методы расчёта металлических конструкций. Предельные состояния. Нормативные и расчётные нагрузки.

Болтовые соединения. Виды болтов. Обычные болты. Работа и расчёт соединений на обычных болтах. Высокопрочные болты. Работа и расчёт соединений на высокопрочных болтах.

Раздел 2. Сварка металлических конструкций. Виды сварки. Влияние сварки на металл. Виды сварных швов и сварных соединений. Работа и расчёт угловых сварных швов. Расчёт угловых швов при действии изгибающего момента. Работа и расчёт стыковых швов. Конструктивные требования к сварным соединениям.

Раздел 3. Элементы металлических конструкций. Расчёт на прочность центрально сжатых или растянутых элементов. Работа и расчёт изгибаемых элементов в упругой стадии. Работа и расчёт изгибаемых элементов в упругопластической стадии. Местные напряжения. Изгиб балки в двух плоскостях

Расчёт на прочность при изгибе в двух плоскостях и действии продольной силы. Потеря общей устойчивости балки.

Местная устойчивость полки и стенки изгибаемых элементов

Балки и балочные конструкции. Типы сечений балок. Настилы. Проектирование балок. Узлы опирания балок на балки и колонны

Работа и расчёт центрально сжатых стержней сплошного сечения

Работа и расчёт центрально сжатых сквозных стержней. Центрально сжатые колонны. Базы и оголовки центрально сжатых колонн.

Раздел 4. Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий. Работа и расчёт внецентренно сжатых стержней.

Местная устойчивость полки и стенки центрально и внецентренно сжатых элементов.

Каркасы одноэтажных производственных зданий.

Компоновка каркаса.

Постоянная, снеговая и ветровая нагрузки, действующие на каркас Крановые нагрузки от мостовых кранов, действующие на каркас

Статический расчёт каркаса производственного здания

Пространственная работа каркаса.

Связи каркаса.

Колонны производственных зданий. Расчётные длины колонн производственных зданий

Конструктивные решения колонн производственных зданий со сплошным сечением и решётчатые колонны составного сечения

Фермы. Общая характеристика. Системы ферм

Очертания ферм. Системы решётки. Расчёт и проектирование ферм Подкрановые конструкции. Нагрузки. Определение усилий. Подбор сечения подкрановых балок.

Раздел 5. Металлические конструкции покрытий в зданиях и сооружениях больших пролетов. Область применения большепролётных зданий и сооружений. Особенности большепролётных покрытий. Классификация большепролётных покрытий. Балочные, рамные и арочные конструкции. Пространственные конструкций: достоинства и недостатки. Структурные конструкции. Купола. Особенности их конструирования и расчета.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Агроинженерный факультет
Кафедра «Строительные дисциплины»

| | |
|-----------|---|
| | <p>Висячие конструкции: особенности работы и конструкции. Вантовые Лекции</p> <p>Область применения большепролётных зданий и сооружений. Особенности большепролётных покрытий. Классификация большепролётных покрытий. Балочные, рамные и арочные конструкции. Пространственные конструкций: достоинства и недостатки. Структурные конструкции. Купола. Особенности их конструирования и расчета.</p> <p>Висячие конструкции: особенности работы и конструкции. Вантовые покрытия. Мембранные покрытия.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Пример расчёта большепролётной фермы покрытия: сбор нагрузки, подбор сечений.</p> |
| 5. | <p>Образовательные технологии</p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • интерактивные лекции; • лекции-пресс-конференции; • тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; • групповые, научные дискуссии, дебаты. |
| 6. | <p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Информационное обеспечение</p> <p>базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>http://window.edu.ru</p> <p>http://school-collection.edu.ru</p> <p>http://www.edu.ru</p> <p>http://fcior.edu.ru</p> <p>http://polpred.com/news</p> <p>http://www.studentlibrary.ru</p> <p>http://rvb.ru</p> <p>http://ruslit.ioso.ru</p> <p>http://ruscorpora.ru</p> <p>http://e.lanbook.com</p> <p>http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</p> <p>http://elibrary.ru/defaultx.asp</p> <p>http://www.iprbookshop.ru</p> <p>http://www.informio.ru</p> <p>https://www.biblio-online.ru</p> |
| 7. | <p>Формы текущего контроля</p> |
| | Опрос, проверка контрольных работ. |
| 8. | <p>Форма промежуточного контроля</p> |
| | Защита курсовой работы, экзамен. |

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры «Строительные дисциплины» Ульбиева И.С.;