

Аннотация рабочей программы дисциплины/практики
Б1.В.09 Металловедение и сварочные технологии
Специальность/направление подготовки: 08.03.01 Строительство
Специализация/профиль: Промышленное и гражданское строительство

1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики	
Целью изучения дисциплины "Металловедение и сварочные технологии" является формирование у обучающегося компетенций, позволяющих ему грамотно подбирать сталь, необходимую для изготовления конструкций и изделий, а также назначать способы сварки при проектировании конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, с учетом свойств свариваемой стали.	

2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики	
ПКС-2: Способен подбирать сталь и способы сварки при проектировании металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Индикатор	ПКС-2.1. Проведение макро- и микроскопического анализа металлов и сплавов.
Индикатор	ПКС-2.2. Термическая и механическая обработки металлов и сплавов для изучения их эксплуатационных характеристик.
Индикатор	ПКС-2.3. Подбор конструкционной стали для проектируемых стальных конструкций, применение сварочных материалов, способов сварки и оборудования при проектировании зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Виды и марки металлов и сплавов, используемых в строительстве; виды сварочного оборудования и принципы его выбора для конкретного технологического процесса и вида свариваемого материала; способы сварки, применяемые в строительстве; способы термической и механической обработки металлов и сплавов; влияние способов обработки на качество материала.
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводить макро- и микроскопический анализ сталей и сплавов; производить подбор конструкционной стали для проектируемых стальных конструкций; грамотно подбирать вид сварочного оборудования и способа сварки конструкций.
3.3	Владеть:
3.3.1	Изучения свойств металлов и сплавов и проведения анализа по полученным данным; подбора свариваемого материала с учетом конструкционных, целевых, прочностных и технологических свойств свариваемой конструкции.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики

Наименование разделов		
Раздел 1. Металловедение и сварочные технологии		
Введение. Общая характеристика основных этапов развития науки о металлах и сварке. Требования, предъявляемые к строительным сталям и сплавам. Кристаллическое строение металлов. Аллотропия /Лек/		
Кристаллическое строение металлов и сплавов	Исследование микроструктуры стали	Исследование микроструктуры стали с помощью электронного микроскопа. /Пр/
Кристаллическое строение металлов и сплавов	Реальное строение металлического сплава. Диаграмма состояния Fe-C.	/Лек/
Кристаллическое строение металлов и сплавов	Исследование микроструктуры чугуна.	Исследование микроструктуры чугуна с помощью электронного микроскопа /Пр/
Механические свойства стали. Испытание стали. Стали углеродистые обыкновенного качества. (ГОСТ 380-71, ГОСТ 23570-79, ГОСТ 1050-74, ГОСТ 1435-74). Легированные стали. Алюминиевые сплавы и их свойства. Виды испытаний стали /Лек/		
Механические характеристики металлических материалов. Определение твердости сталей методом Бринеля с помощью прессы Бринеля и тарировочных таблиц. /Пр/		
Методы термической обработки сталей	Термическая обработка сталей (общие положения). Основные виды термической обработки (закалка, отпуск, отжиг). Влияние термической обработки на механические свойства сталей	/Лек/
Методы термической обработки сталей. Термическая обработка сталей. Закалка стального образца и определение его механических характеристик. Отпуск образца и определение его механических характеристик. Термическая обработка сталей. Закалка стального образца и определение его механических характеристик. Отпуск образца и определение его механических характеристик. /Пр/		

Классификация основных методов сварки	Сварка. Общие сведения о видах сварки, применяемых в строительстве. Сущность процесса сварки. Классификация основных видов сварки. Типы сварных соединений и
Электродуговая сварка	Ручная электросварка. Техника безопасности.. Ручная электросварка. Тренировочные упражнения. /Пр/
Электрическая дуговая сварка.	Процесс зажигания дуги и её строение. Образование и перенос жидкого электродного металла в сварочную ванну. Структура сварного шва и зоны термического влияния. Механические свойства шва. Раскисление, рафинирование и легирование шва. Плавящиеся электроды (ГОСТ 9468-75, ГОСТ 2246-70). Типы покрытий электродов и их назначение. Неплавящиеся электроды. /Лек/
Электродуговая сварка.	Определение характеристик электродов (коэффициенты наплавки, плавления и потерь). /Пр/
Электродуговая сварка	Источники питания сварочной дуги и их основные характеристики. Оборудование для ручной дуговой сварки. Технология и приемы выполнения различных видов швов. Режимы и производительность электро-дуговой сварки. Прогрессивные способы электродуговой сварки. /Лек/
Электродуговая сварка	Определение производительности процесса ручной электросварки. Подсчет расхода электродов /Пр/
Электродуговая сварка.	Технология сварки арматуры и арматурных сеток. Ванная и электрошлаковая сварка арматуры. Сварка в среде защитных газов. Особенности сварки стали в среде углекислого газа и алюминия в среде аргона. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов. Автоматическая сварка под слоем флюса. Контактная сварка. Стыковая, точечная и шовная сварка. Применение контактной сварки в производстве строительных конструкций /Лек/
Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов.	Автоматическая сварка под слоем флюса. Контактная сварка. Стыковая, точечная и шовная сварка. Применение контактной сварки в производстве строительных конструкций /Пр/
Газовая сварка и газовая резка.	Структура пламени газовой горелки. Виды газовых горелок. Газы, применяемые при газовой сварке. Режимы сварки и резки Основные виды дефектов в сварных швах. Методы контроля сварных швов (механические, неразрушающие, спектральный). /Лек/
Испытание сварных соединений со стыковыми и угловыми швов на прочность и качество шва.	Методы контроля сварных соединений /Пр/
Раздел 2. Самостоятельная работа	
Подготовка к лекциям /Ср/	
Подготовка к практическим занятиям /Ср/	
Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	
Раздел 3. Контактные часы на аттестацию	
Зачет с оценкой /К/	

Трудоёмкость: 3 ЗЕ.