

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
**Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта**  
Улан-Удэнского института железнодорожного транспорта -  
филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ УУИЖТ ИргУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.13. ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**для специальности**

### **22.02.06 Сварочное производство**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*


*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

Рабочая учебная программа дисциплины разработана за счет вариативной части учебного плана специальности 22.02.06 Сварочное производство.

РАССМОТРЕНО

ЦМК 08.02.10, 22.02.06


протокол № 7 от « 19 » 06 2018 г.  
Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.С. Сорока  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) О.Н. Иванова  
(И.О.Ф)  
« 19 » 06 2018 г.

Разработчик:

*Львова А.С.*, преподаватель Литейного производства, высшей квалификационной категории УУКЖТ УУИЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.13. Литейное производство

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена для специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, укрупненной группы 22.00.00 Технологии материалов.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать наиболее эффективное оборудование для технологического процесса получения отливок, изготовления литейных форм и стержней, для специальных способов литья;

- выполнять необходимые расчеты при разработке технологических процессов изготовления отливок;

- применять технологию изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в оболочковые формы, в металлических формах, под давлением, по выплавляемым моделям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории и технологии получения отливок и разные способы их изготовления;

- основные термины, понятия и их определения в производстве отливок;

- применяемые материалы в производстве отливок и способы их подготовки;

- причины образования дефектов в отливках и методы их устранения;

- технологические процессы специальных видов литья.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- выполнения необходимых расчетов при разработке технологических процессов изготовления отливок.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 103 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов;  
самостоятельной работы обучающегося — 25 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>103</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>78</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>34</i>
лабораторные занятия	<i>8</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>25</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы;	<i>12</i>
выполнение презентаций, рефератов, проектов, создание видеofilmа	<i>13</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета - 5 семестр/ 3 семестр</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины **Литейное производство**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>5 семестр, 3 курс / 3 семестр, 2 курс</b>			
<b>Раздел 1. Технология литейного производства</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Характеристика литейного производства</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Литейное производство как наука о процессах получения металлических расплавов и отливок.</b> Литейное производство - основная заготовительная база современного машиностроения. Роль отечественных ученых в развитии теории и технологии литейного производства. Техничко-экономические показатели производства литых изделий. Современное состояние и основные тенденции развития литейного производства в России и зарубежных странах.	2	ОК 1, ПК 1.2.
	2 <b>Основы литейного производства.</b> Сущность литейного производства. Элементы литейной формы. Модельно-опочная оснастка и формовочный инструмент.	2	ОК 2, ПК 1.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 113-118, [2.1] гл. 4 стр. 165-169. Выполнение реферата по теме «Перспективы развития литейного производства».	2	
<b>Раздел 2. Технология изготовления отливок</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 2.1. Теоретические основы производства отливок</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Затвердевание и охлаждение отливок и слитков.</b> Свойства расплавов. Основы выплавки металлов и сплавов в литейных печах. Затвердевание отливок. Условия кристаллизации сплавов при затвердевании отливок и слитков. Формирование кристаллической структуры. Усадка сплавов. Ликвация. Газовые дефекты. Линейная усадка сплавов. Напряжения. Формирование поверхности отливок.	2	ОК 5, ПК 1.2, ПК 3.1.
	2 <b>Технологические требования к конструкции отливок.</b> Общее понятие о технологичности отливок. Требования к конструкции отливок.	2	ОК 9, ПК 1.2.
	Практические занятия <b>Практическое занятие 1 Проектирование технологии изготовления отливок.</b> <b>Практическое занятие 2 Усадочные процессы.</b>	4	
		2	ОК 4, ПК 1.2.
		2	ОК 2, ПК 3.1.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 119-124, [2.1] гл. 4 стр. 170-174. Выполнение рефератов по темам «Технологический процесс изготовления отливки», «Физико-химические процессы на границе отливки с формой».	3	
<b>Тема 2.2. Технология изготовления отливок в песчаных формах</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 <b>Модельное производство.</b> Модельный комплект. Модели и модельные плиты. Стержневые ящики. Опоки. Прочий инструмент и приспособления.	2	ОК 3, ПК 1.2.
	2 <b>Формовочные материалы.</b> Требования, предъявляемые к формовочным и стержневым смесям. Исходные формовочные материалы. Формовочные и стержневые смеси, противопопригарные покрытия.	2	ОК 8, ПК 1.2.

1	2	3	4
	Подготовка формовочных и стержневых материалов и смесей. Схемы центральных смесеприготовительных установок.		
	3 <b>Технология ручной и машинной формовки.</b> Формовка в двух опоках по разъемной модели. Формовка по модели с отъемными частями. Формовка по шаблонам. Формовка по скелетной модели. Изготовление стержней. Прессовые машины. Встряхивающие машины. Пескометы.	2	ОК 9, ПК 1.2.
	4 <b>Заливка форм, выбивка и очистка литья.</b> Охлаждение отливок и выбивка их из форм. Обрубка, очистка и термическая обработка отливок. Очистка и обрубка литья. Комплексная механизация и автоматизация литейного производства. Дефекты отливок и их исправление.	2	ОК 2, ПК 1.2, 3.1.
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 1</b> Технология приготовления формовочных и стержневых смесей. <b>Лабораторное занятие 2</b> Изготовление литейных форм. <b>Лабораторное занятие 3</b> Изготовление форм для крупных отливок. <b>Лабораторное занятие 4</b> Изготовление стержней.	8 2 2 2 2	ОК 2, ПК 1.2. ОК 6, ПК 1.2. ОК 3, ПК 1.2. ОК 1, ПК 1.2.
	Практические занятия <b>Практическое занятие 3</b> Изготовление форм при серийном и массовом производстве.	2	ОК 7, ПК 1.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 126-131, [2.1] гл. 4 стр. 174-178. Выполнение рефератов по темам «Литниковая система», «Связующие материалы», «Способы уплотнения литейных форм».	4	
<b>Раздел 3 Производство отливок из чугуна и стали</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1. Изготовление отливок из разных сплавов</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 2, ПК 1.2.
	1 <b>Производство отливок из чугуна и стали.</b> Свойства чугуновых отливок. Устройство и работа вагранки. Оборудование плавильного отделения. Отливки из серого чугуна. Отливки из ковкого чугуна. Отливки из высокопрочного чугуна. Отливки из чугуна с вермикулярным графитом. Отливки из белого и отбеленного чугунов. Особенности производства стальных отливок. Классификация стальных отливок. Отливки из углеродистой, легированной и хладостойкой стали.		
	Практические занятия <b>Практическое занятие 4</b> Основы получения высококачественных чугуновых отливок. <b>Практическое занятие 5</b> Легированные чугуны с высокими параметрами специальных свойств. <b>Практическое занятие 6</b> Плавка чугуна. <b>Практическое занятие 7</b> Дефекты стальных отливок, их классификация. <b>Практическое занятие 8</b> Производство отливок из цветных металлов и сплавов.	10 2 2 2 2 2	ОК 2, ПК 1.2. ОК 5, ПК 1.2. ОК 9, ПК 1.2. ОК 3, ПК 3.1. ОК 2, ПК 1.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 131-136, [2.1] гл. 4 стр. 179-183. Выполнение презентации по теме «Плавка алюминиевых сплавов в электрической печи сопротивления».	4	
<b>Раздел 4. Специальные способы литья</b>		<b>30</b>	



1	2	3	4	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Технология специальных видов литья</b>	Содержание учебного материала	12		
	1   <b>Литье в оболочковые формы.</b> Исходные материалы, технология изготовления оболочки; область применения способа. Схема получения отливки. Преимущества и недостатки литья в оболочковые формы.	2	ОК 2, ПК 1.1.	
	2   <b>Изготовление отливок в металлических формах.</b> Сущность метода и область применения. Конструкция кокиля. Особенности технологии изготовления отливок в кокиле.	2	ОК 3, ПК 1.2.	
	3   <b>Литье под давлением.</b> Сущность процесса, область использования. Принципиальная схема формы для литья под давлением. Преимущества и недостатки процесса.	2	ОК 3, ПК 1.2.	
	4   <b>Центробежное литье.</b> Сущность и разновидность способа. Область применения. Технология центробежного литья, расчет скорости вращения форм, тепловой режим работы. Классификация машин для центробежного литья. Механизм процесса.	2	ОК 8, ПК 1.1.	
	5   <b>Литье по выплавляемым моделям.</b> Исходные материалы и технология изготовления оболочки. Область применения способа.	2	ОК 3, ПК 1.2.	
	6   <b>Оборудование литейных цехов.</b> Классификация оборудования литейных цехов. Типы литейного оборудования. Основные элементы технологической машины. Рабочие процессы литейных машин и требования к ним.	2	ОК 9, ПК 1.1.	
	Практические занятия <b>Практическое занятие 9 Особенности литья в оболочковые формы.</b> <b>Практическое занятие 10 Особенности изготовления отливок в металлических формах.</b> <b>Практическое занятие 11 Технология литья под давлением.</b> <b>Практическое занятие 12 Технология центробежного литья.</b> <b>Практическое занятие 13 Литье по выплавляемым моделям.</b> <b>Практическое занятие 14 Другие специальные виды литья.</b> <b>Практическое занятие 15 Оборудование литейных цехов.</b>	14 2 2 2 2 2 2 2	 ОК 3, ПК 1.2. ОК 2, ПК 1.1. ОК 3, ПК 1.1. ОК 2, ПК 1.2. ОК 6, ПК 1.1. ОК 7, ПК 1.2. ОК 2, ПК 1.1.	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 137-142, [2.1] гл. 4 стр. 183-187, [2.2] гл. 5 стр. 362-368. Создание видеофильма по теме «Технология специальных видов литья».	4		
	<b>Раздел 5.</b> <b>Технологические требования к конструкции литых деталей</b>		<b>18</b>	
	<b>Тема 5.1.</b> <b>Конструирование литых деталей</b>	Содержание учебного материала	2	
		1   <b>Конструирование литых деталей.</b> Конструирование литых деталей с учетом литейных свойств сплавов. Конструирование внешней поверхности литой детали. Конструирование внутренних полостей отливок.		ОК 9, ПК 1.2.
		Практические занятия <b>Практическое занятие 16 Технология конструирования литых деталей.</b>	2 2	ОК 6, ПК 1.2.
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 142-146, [2.1] гл. 4 стр. 188-192. Выполнение проекта по теме «Выбор способа литья».		3		

1	2	3	4
<b>Тема 5.2.</b> <b>Техника безопасности в литейных цехах</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. <b>Техника безопасности в литейных цехах.</b> Важнейшие факторы, влияющие на условия труда в литейных цехах. Основные источники загрязнения. Вопросы техники безопасности в плавильных отделениях Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 146-150, [2.1] гл. 4 стр. 192-197. Выполнение проекта по теме «Охрана труда и техника безопасности в литейном производстве».	2	ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2.
<b>Тема 5.3.</b> <b>Автоматизация литейного производства</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 <b>Автоматизация литейного производства.</b> Технические, экономические и социальные преимущества автоматизации. Структурная схема автоматической машины. Анализ технологического процесса с позиций автоматизации. Автоматизированный привод литейных машин-автоматов. Системы автоматической защиты. Системы автоматического управления технологическими процессами.		ОК 8, ПК 1.2.
	Практические занятия <b>Практическое занятие 17 Автоматические литейные линии.</b>	2	ОК 9, ПК 1.2.
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3 стр. 156-163, [2.1] гл. 4 стр. 200-207. Выполнение презентации по теме «Автоматизация технологии литейного производства».	3	
<b>Итого за 5 семестр/ 3 семестр</b>		<b>103</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		36	
практические занятия		34	
лабораторные занятия		8	
самостоятельная работа		25	
<b>Всего:</b>		<b>103</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		36	
практические занятия		34	
лабораторные занятия		8	
самостоятельная работа		25	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений».

Оборудование лаборатории и учебных мест лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- плакаты по разделам и темам рабочей программы;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (модели, макеты, стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Основная учебная литература:

1.1. Чернышов Е.А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки [Электронный ресурс]: учебник/ Чернышов Е.А., Евстигнеев А.И. - Электрон. текстовые данные. - М.: Машиностроение, 2015. - 480 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47646>. - ЭБС «IPRbooks».

2. Дополнительная учебная литература:

2.1. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014. - 504 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545>. - ЭБС «IPRbooks».

3. Интернет ресурсы:

3.1. Все о технологии конструкционных материалов. Электронный ресурс. Режим доступа: [http:// liteinoe-pro.ru](http://liteinoe-pro.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> выбирать наиболее эффективное оборудование для технологического процесса получения отливок, изготовления литейных форм и стержней, для специальных способов литья	Индивидуальный опрос, выполнение практических работ 1 – 17, лабораторных работ 1 – 4. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, видеофильма, презентаций).
выполнять необходимые расчеты при разработке технологических процессов изготовления отливок	Индивидуальный опрос, выполнение практических работ 1 – 17, лабораторных работ 1 – 4. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций).
применять технологию изготовления отливок из чугуна, стали и сплавов цветных металлов в оболочковые формы, в металлических формах, под давлением, по выплавляемым моделям	Индивидуальный опрос, выполнение практических работ 1 – 17, лабораторных работ 1 – 4. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, видеофильма, презентаций).
<b>знания:</b> основы теории и технологии получения отливок и разные способы их изготовления	Индивидуальный опрос, защита выполненных практических работ 1, 4 – 6, 8 – 17. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, оценка на дифференцированном зачете.
основные термины, понятия и их определения в производстве отливок	Индивидуальный опрос, защита выполненных практических работ 1 – 17, лабораторных работ 1 – 4. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, оценка на дифференцированном зачете.
применяемые материалы в производстве отливок и способы их подготовки	Индивидуальный опрос, защита выполненных практической работы 3, лабораторных работ 1 – 4. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, оценка на дифференцированном зачете.
причины образования дефектов в отливках и методы их устранения	Индивидуальный опрос, защита выполненных практических работ 2, 7. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на контрольные вопросы, оценка на дифференцированном зачете.
технологические процессы специальных видов литья	Индивидуальный опрос, защита выполненных практических работ 9 – 14. Выполнение самостоятельной работы (рефератов, проектов, презентаций), ответы на

	контрольные вопросы, оценка на дифференцированном зачете.
<b>практический опыт:</b> - выполнения необходимых расчетов при разработке технологических процессов изготовления отливок	Выполнение расчетов при разработке технологических процессов изготовления отливок на практических занятиях.

<b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- проявление интереса к будущей профессии.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов.</p>
<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p>	<p>определение основных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с заданными эксплуатационными свойствами</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля, на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации.</p>
<p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p>	<p>осуществлять техническую подготовку для производства сварных конструкций, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля, на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации.</p>
<p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p>	<p>выбор метода, способа, оборудования, позволяющие определять причины образования дефектов в сварных соединениях</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля, на практических и лабораторных занятиях, при проведении деловых игр, при защите проектов. Оценка на дифференцированном зачете по промежуточной аттестации.</p>

