

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Факультет машиностроительных и химиче-  
ских технологий

 Саблин П.А.  
«9» 06 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве»

Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы	Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Технология сварочного и металлургического производства»

Разработчик рабочей программы:

Старший преподаватель



Плетнев Н.О

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Технология сварочного и металлургического производства»



Бахматов П.В.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденный приказом Минобрнауки России от «03» сентября 2015г. № 957 и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки «15.03.01 Машиностроение».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.115 «СПЕЦИАЛИСТ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА».

Обобщенная трудовая функция: С Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства. ТД-2 Анализ производственного плана сварочного участка (цеха), ТД-4 Определение необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности, НУ-9 Разрабатывать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы.

Задачи дисциплины	Изучение курса необходимо студентам для того, чтобы они могли самостоятельно рассчитывать и проектировать сварные цеха и участки, осуществлять выбор необходимого оборудования под конкретный технологический процесс, разрабатывать предложения по совершенствованию сварочного производства, повышению технологичности и экономичности.
Основные разделы / темы дисциплины	Организация и экономика сварочного производства

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
<b>Профессиональные</b>			
ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих	З1 Нормативные требования строительной, монтажной	У1 Выполнять планирование сварочных участ-	Навыками оптимальной расстановки сварочного

мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	и технической документации к насыщению рабочих мест сварочных цехов и участков	ков и цехов	оборудования и оснастки в рамках бережливого производства
	32 Основы нормирования процедур сварки	У2 Проводить расчет необходимого количества рабочих мест, сварочного оборудования	Н2 Навыками расчета норм процедуры сварки

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве» изучается на 4 курсе, 7 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.-

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Б1.В.ДВ.04.01 Оснастка и приспособления в сварке», «Б1.В.ДВ.04.02 Механическое сварочное оборудование».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Производственная практика (технологическая практика)», «Преддипломная практика».

Дисциплина «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

### 4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108

<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	32
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	16
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Длительность производственного цикла изготовления сварных конструкций	2			6
Разновидности поточных линий комплексно-механизированного сварочного производства и их расчетные параметры				6
Оснащение рабочих мест специальным и универсальным оборудованием	2	2		6
Факторы, влияющие на уровень использования производственных				4

мощностей поточных линий				
Оптимизация мощностей поточных линий по частным критериям				4
Расчет производственных мощностей сварочных цехов	2	4		8
Основные задачи проектирования участков и цехов				2
Производственные связи между цехами				4
Типовые компоновки цеха	2	2		2
Санитарно-техническая часть				2
Общая методика разработки технологического плана и разрезов цехов	2			4
Техническое средство управления производством в цехе				4
Расчет количества рабочих мест, технологической оснастки, приспособлений и инструмента	2	4		4
Расчет количества ПТО оборудования				4
Разработка планировки сварочного участка	2	2		4
Обоснование выбора размеров пролетов и определение площадей	2	2		2
Расчет и планировка цеховых складов и кладовых				2
Расчет норм времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных работ				2
Расчет и выбор оборудования для вентиляции рабочего места сварщика				1
Расчет освещения рабочего места				2
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>75</b>

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	15
Подготовка к занятиям семинарского типа	16
Подготовка и оформление КП	44
	75

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1 Основная литература

1. Красовский, А.И. Основы проектирования сварочных цехов: учебник для вузов/ А. И. Красовский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1980. - 319с.
2. Проектирование машиностроительных заводов и цехов: справочник: в 6 т. Т.3 : Проектирование цехов обработки металлов давлением и сварочного производства/ под ред. Е.С.Ямпольского. - М.: Машиностроение, 1974. - 342с.
3. Быковский, О. Г. Сварка и резка цветных металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Г. Быков; жий, В . А. Фролов, В.В. Пешков. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. // ZNANIUM.COM : электроннобиблиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование механосборочных участков и цехов [Электронный ресурс]: учебник/В.А.Горохов, Н.В.Беляков, А.Г.Схиртладзе и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015 . . : 540 с . // ZNANIUM.COM : электроннобиблиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.
2. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учебное пособие для вузов/ В : М:""Балашов, В. В. Мешков, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2011; 2009. - 199с. - чз-1 экз аб-8экз .

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vlibga.ru/>

3. «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>

#### **8.4 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе подготовки отчетов к лабораторным работам активно используется текстовый процессор.

При изучении дисциплины для выполнения контрольной работы рекомендуется использовать следующее, свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- Текстовый процессор со свободной лицензией;
- Браузер Internet Explorer (компонент операционной системы);
- T-FLEX CAD 3D (Лицензионное соглашение №А00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014).

### **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

#### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

#### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

#### **9.3 Занятия семинарского типа**



Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

#### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
224/3-2	Лаборатория автоматизации литейных и сварочных процессов, медиа	Компьютер, видеопроектор	Проведение лекционных и практических занятий
218/3-2	Компьютерный зал	Компьютеры	Проведение практических занятий
223/3-2	Комплексная лаборатория литейных и сварочных процессов	Специализированное оборудование	Проведение Практических занятий

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия.**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### **Практические занятия.**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;

- компьютерные классы (ауд. 218 корпус № 2).

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

#### «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве»

Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы	Оборудование и технология сварочного производства
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Технология сварочного и металлургического производства»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по практике

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
<b>Профессиональные</b>			
ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	31 Нормативные требования строительной, монтажной и технической документации к насыщению рабочих мест сварочных цехов и участков	У1 Выполнять планирование сварочных участков и цехов	Навыками оптимальной расстановки сварочного оборудования и оснастки в рамках бережливого производства
	32 Основы нормирования процедур сварки	У2 Проводить расчет необходимого количества рабочих мест, сварочного оборудования	Н2 Навыками расчета норм процедуры сварки

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Организация и экономика сварочного производства	31 (ПК – 13 - 3) 32 (ПК - 13 - 3) У1 (ПК – 13 - 3) У2 (ПК – 13 - 3) Н1 (ПК – 13 - 3) Н2 (ПК – 13 - 3)	Теоретические вопросы	Полнота и аргументированность ответов
		Практические занятия	Выполнение в соответствии с выданным заданием
		Курсовая работа	Выполнение в соответствии с выданным заданием
Все разделы		Зачет с оценкой	Полнота и аргументированность ответов

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой (7 семестр).

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>7 семестр</b> <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>			
Практические занятия	В течение семестра	5 баллов за каждое занятие	5 баллов - студент правильно выполнил задание (решение задачи). Показал отличные знания при защите в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил задание (решение задачи) с небольшими неточностями. Показал хорошие знания при защите в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил задание (решение задачи) с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания при защите в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении задание (решение задачи) студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 1 балл - работа выполнена, но не защищена.
Теоретические вопросы	В конце семестра	50 баллов	50 баллов - 100 % правильных ответов. 40 баллов - 80% правильных ответов . 30 баллов - 60 % правильных ответов. 20 баллов - меньше 50 % правильных ответов .
Курсовая работа	В течение семестра	40 баллов	40 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания при защите в рамках освоенного учебного материала. 30 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания при защите в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил задание (решение задачи) с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания при защите в рамках

			освоенного учебного материала. 5 балла - при выполнении задание (решение задачи) студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 1 балл - работа выполнена, но не защищена.
<b>ИТОГО:</b>		130 баллов	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

### Задания для текущего контроля

Практические занятия приведены в практикумах, размещенных на сайте университета.

Практическое занятия № 1. Расчет количества рабочих мест, технологической оснастки, приспособлений и инструмента.

Практическое занятия №2. Расчет количества подъемно-транспортного оборудования.

Практическое занятия №3. Разработка планировки сварочного участка.

Практическое занятия №4. Обоснование выбора размеров пролетов и определение площадей.

Практическое занятия №5. Расчет и планировка цеховых складов и кладовых.

Практическое занятия №6. Расчет нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газоплазменных работ.

Практическое занятия №7. Расчет и выбор оборудование для вентиляции рабочего места сварщика.

Практическое занятия №8. Расчет освещения рабочего места.

### Варианты курсовой работы (7-й семестр).

#### «Техническое оснащение рабочих мест в сварочном производстве»

Целью курсовой работы является углубление и закрепление теоретических знаний, и применение их к комплексному решению инженерных задач по профилю «Оборудование и технология сварочного производства».

Задачи проектирования:

- овладеть основами проектирование сварочных цехов и участков;
- овладеть методикам расчета количества основного и вспомогательного оборудования;
- научиться выбирать и обосновывать технологическую и организационную оснастки, инструмент и тд;
- научиться пользоваться технической литературой, нормативными документами, ГОСТами и другими справочными материалами.

Техническое оснащение рабочих мест при сварке конструкций должно быть разработано на высоком техническом уровне с использованием современных методик расчетов и применением передовых технологий в сварке. При проектировании необходимо учитывать производственно-технические и санитарно-гигиенические, эстетические и психологические факторы. Предлагаемы в ходе выполнения работы решения, должны основываться на расчетах и нормативных документах и иметь экономическую эффективность.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки.

Типовое содержание РПЗ:

- Задание
- Аннотация
- Содержание
- Введение
- Основная часть
- Вывод
- Список используемых источников
- Приложения

### **Варианты заданий курсовой работы**

1. Особенности технического оснащения рабочих мест сварщиков в нефтехимическом производстве
2. Техническое оснащение рабочих мест при лазерной сварке труб из титановых сплавов
3. Разработка планировки рабочего места при лазерной сварке труб из нержавеющей стали
4. Планировка участка сборки и сварки рамы генератора
5. Проектирование участка сборки и сварки элементов трубопроводных систем летательного аппарата
6. Использование закрытых устройств для поддува корня шва в оснащении рабочих мест сварки трубопроводных систем летательного аппарата
7. Техническое оснащение рабочих мест при лазерной сварке труб из алюминиевых сплавов
8. Конструирование и расчет сборочно-сварочной оснастки в единичном производстве
9. Техническое оснащение рабочих мест автоматической сварки под слоем флюса в судостроении
10. Требования к проектированию вентиляции рабочих мест в сварочном производстве
11. Техническое оснащение рабочих мест при сварке анкерных соединений арматурного проката
12. Оснащения рабочих мест изготовления стальной металлоконструкции
13. Техническое оснащение стационарных постов ручной дуговой сварки
14. Проектирование участка сборки и сварки площадки
15. Проектирование участка сборки и сварки цистерны
16. Проектирование участка сборки и сварки балки
17. Проектирование участка сборки и сварки опоры
18. Проектирование участка сборки и сварки баллона
19. Проектирование участка сборки и сварки корабельного фундамента
20. Проектирование участка сборки и сварки винтовой сваи

### **Теоретические вопросы (7 семестр)**

- 1 Сварочное производство и его основные элементы.
- 2 Основные цели проектирования сварочных цехов.



- 3 Основные элементы цехов и участков по производству сварных конструкций. Характеристика заготовительного производства.
- 4 Основные элементы цехов и участков по производству сварных конструкций. Характеристика отделений сборки и сварки и общей сварки.
- 5 Классификация сварных конструкций. Основные задачи проектирования сборочно-сварочных цехов.
- 6 Документация при проектировании сборочно-сварочных цехов.
- 7 Общие рекомендации по разработки технологических процессов сварных конструкций.
- 8 Типы и характеристики сварочного производства. Единичное и мелкосерийное производство.
- 9 Типы и характеристики сварочного производства. Серийное производство.
- 10 Типы и характеристики сварочного производства. Крупносерийное и массовое производство.
- 11 Типы и характеристики сварочного производства методика определения типа производства.
- 12 Типовые схемы компоновки сварочных цехов. Схемы с продольным направлением производственного потока.
- 13 Типовые схемы компоновки сварочных цехов. Схемы с петлевым направлением производственного потока.
- 14 Основные элементы несущих конструкций промышленных зданий, их назначение.
- 15 Общие рекомендации и правила по разработке плана сетка несущих колонн промышленных зданий.
- 16 Общие рекомендации по размещению оборудования на сварочных участках.
- 17 Автоматизация управления работой сварочного цеха.
- 18 Эффективный и действительный фонд времени работы оборудования.
- 19 Определение трудоемкости сварочных работ.
- 20 Определение потребности в оборудовании. Рабочее место.
- 21 Определение числа производственных работников.
- 22 Определение капитальных затрат.
- 23 Определение затрат на сырье и материалы. Основные методы.
- 24 Техничко-экономические показатели сборочно-сварочных цехов. Фондовооруженность, трудоемкость.
- 25 Техничко-экономические показатели сборочно-сварочных цехов. Выпуск продукции на  $1 \text{ м}^2$  производственной площади, выпуск на единицу продукции.
- 26 Техничко-экономические показатели сборочно-сварочных цехов. Среднемесячная заработная плата, средний коэффициент загрузки оборудования.
- 27 Для заданной конструкции определить тип производства.
- 28 Для заданной конструкции определить тип производства.
- 29 Для заданной конструкции определить тип производства.
- 30 Определить трудоемкость выполнения сварочных работ на одно изделие и на год и численность необходимого оборудования.
- 31 Определить трудоемкость выполнения сварочных работ на одно изделие и на год и численность необходимого оборудования.
- 32 Определить трудоемкость выполнения сварочных работ на одно изделие и на год и численность необходимого оборудования.
- 33 Определите необходимое число производственных работников всех категорий.
- 34 Определите необходимое число производственных работников всех категорий.
- 35 Определите необходимое число производственных работников всех категорий.
- 36 Длительность производственного цикла изготовления сварных конструкций.

- 37 Общая схема производства сварных конструкций
- 38 Параллельный способ сочетания операций.
- 39 Последовательный способ сочетания операций.
- 40 Разновидности поточных линий комплексно-механизированного и автоматизированного сварочного производства и их расчетные параметры.
- 41 Непрерывно-поточные линии.
- 42 Прерывно-поточные линии.
- 43 Однономенклатурные и многономенклатурные линии.
- 44 Факторы, влияющие на уровень использования производственных мощностей поточных линий. Коэффициент интенсивного использования оборудования.
- 45 Коэффициент сменности. Коэффициент выполнения норм времени.
- 46 Трудоемкость операций. Расчет производственных мощностей сварочных цехов.
- Понятие о производственной мощности сварочного цеха.
- 47 Проектная производственная мощность. Плановая производственная мощность. Показатель среднегодовой мощности.
- 48 Основные задачи проектирования цехов и участков. Сварочное производство. Основные цеха сварочного производства. Распределение сварочных работ по цехам. Зависимость типа производства от годовой программы.
- 49 Режим работы цеха и фонды времени. Количество рабочих смен, продолжительность рабочей недели, число рабочих дней в году. Режим работы проектируемого производства.
- 50 Выбор основных видов оборудования и расчет его количества. Производственное, вспомогательное, подъемно-транспортное оборудование. Основное оборудование. Обоснование выбора оборудования.
- 51 Организация рабочего места сварщика проводится согласно ГОСТ
- 52 Вентиляция на рабочем месте сварщика
- 53 Стационарное рабочее место сварщика
- 54 Мобильное рабочее место сварщика
- 55 Освещение рабочего места сварщика
- 56 Требования к специальной одежде
- 57 Требования к перегородкам и защитным шторам
- 58 Сварочные провода: предназначение, рекомендуемые сечения
- 59 Основное сварочное оборудование
- 60 Требования к хранению и использованию баллонов
- 61 Требования к размерам сварочных цехов. Высоте здания, несущим стенам и колоннам.