



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

Леонтьев Л.Б.

« 16 » февраля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента промышленной безопасности

Гридасов А.В.

« 16 » февраля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте**

Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»

Форма подготовки очная

курс 2\_ семестр   4    
лекции 16 час.  
практические занятия 30 час.  
лабораторные работы не предусмотрены  
всего часов аудиторной нагрузки 46 час.  
самостоятельная работа 134 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
контрольные работы не предусмотрены  
курсовая работа не предусмотрена  
экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1025.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента промышленной безопасности протокол № 6 от 16.02.2021 г.

Директор департамента промышленной безопасности к.т.н., доцент Гридасов А.В.  
Составитель: доцент, к.т.н. Воробьев А.Ю.

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента промышленной безопасности и утверждена на заседании Департамента промышленной безопасности, протокол от «\_\_\_» \_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента промышленной безопасности и утверждена на заседании Департамента промышленной безопасности, протокол от «\_\_\_» \_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента промышленной безопасности и утверждена на заседании Департамента промышленной безопасности, протокол от «\_\_\_» \_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента промышленной безопасности и утверждена на заседании Департамента промышленной безопасности, протокол от «\_\_\_» \_\_\_202\_\_г. № \_\_\_\_\_

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Цель: формирование у студентов знаний, практических навыков по анализу уровня автоматизации и механизации сварочного производства и внедрению перспективных роботов, оборудования и оснастки в судостроении и судоремонте.

Задачи:

- Изучение конструкций, принципов конструирования и технологического применения средств механизации и автоматизации, применяющихся в современном сварочном производстве;
- Овладение знаниями основных типов автоматизированного сварочного оборудования;
- Умение управлять сварочными процессами с применением современных средств автоматизации;
- Проектирование систем автоматизации сварочного производства в судостроении и судоремонте;
- Использование в производственной деятельности средств механизации и автоматизации технологических процессов в судостроении и судоремонте.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин «Технологические особенности сварки специальных сталей и сплавов», «Сварка судовых конструкций», обучающийся должен быть готов к написанию выпускной квалификационной работы, а также к практической профессиональной деятельности:

ОПК-10 – способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

ПК-1 – способность организовать разработку и внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов;

ПК-5 – способность взаимодействовать с научно-исследовательскими и проектными организациями по внедрению новых разработок и изобретений в области сварочного производства.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1 ставит цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
		ОПК-1.2 расставляет приоритеты при решении профессиональных задач
		ОПК-1.3 формулирует критерии оценки результатов исследования
	ОПК-3 Способен организовать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стан-	ОПК-3.1 принимает исполнительские решения с учетом мнений членов коллектива
		ОПК-3.2 организует работу коллектива исполнителей, определяя порядок выполнения работ, в том числе по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
		ОПК-3.3 обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	дартов	
	ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11.1 применяет методы организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
		ОПК-11.2 осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения непосредственно на предприятии
	ОПК-12 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин, и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12.1 разрабатывает алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин, и оборудования различной сложности
ОПК-12.2 применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности		

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 ставит цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний	<b>Знает</b> как ставить цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
	<b>Умеет</b> ставить цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
	<b>Владеет</b> постановкой цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
ОПК-1.2 расставляет приоритеты при решении профессиональных задач	<b>Знает</b> как расставлять приоритеты при решении профессиональных задач
	<b>Умеет</b> расставляет приоритеты при решении профессиональных задач
	<b>Владеет</b> расстановкой приоритетов при решении профессиональных задач
ОПК-1.3 формулирует критерии оценки результатов исследования	<b>Знает</b> как формулируются критерии оценки результатов исследования
	<b>Умеет</b> формулировать критерии оценки результатов исследования
	<b>Владеет</b> формулированием критериев оценки результатов исследования
ОПК-3.1 принимает исполнительские решения с учетом мнений	<b>Знает</b> как принимать исполнительские решения с учетом мнений членов коллектива

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
членов коллектива	<b>Умеет</b> принимать исполнительские решения с учетом мнений членов коллектива
	<b>Владет</b> навыками принятия исполнительских решений с учетом мнений членов коллектива
ОПК-3.2 организует работу коллектива исполнителей, определяя порядок выполнения работ, в том числе по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов	<b>Знает</b> как организовать работу коллектива исполнителей, определяя порядок выполнения работ, в том числе по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
	<b>Умеет</b> организовать работу коллектива исполнителей, определяя порядок выполнения работ, в том числе по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
	<b>Владет</b> навыками организации работы коллектива исполнителей, определяя порядок выполнения работ, в том числе по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
ОПК-3.3 обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	<b>Знает</b> как обеспечить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
	<b>Умеет</b> обеспечить адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
	<b>Владет</b> навыками обеспечения адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ОПК-11.1 применяет методы организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения	<b>Знает</b> как применять методы организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
	<b>Умеет</b> применять методы организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
	<b>Владет</b> навыками применения методов организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
ОПК-11.2 осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения непосредственно на предприятии	<b>Знает</b> как осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения непосредственно на предприятии
	<b>Умеет</b> осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения непосредственно на предприятии
	<b>Владет</b> навыками осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения непосредственно на предприятии
ОПК-12.1 разрабатывает алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного	<b>Знает</b> как разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин, и оборудования различной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности	сложности
	<b>Умеет</b> разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности
	<b>Владет</b> навыками разработки алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности
ОПК-12.2 применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности	<b>Знает</b> как применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин, и оборудования различной сложности
	<b>Умеет</b> применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности
	<b>Владет</b> навыками применения алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности

## 2. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц 180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль
1	Раздел I. Механизация корпусообрабатывающего и корпусостроительного производства	4	8	-	12	-	98	36	экзамен
2	Раздел II. Механизация сборочно-сварочного производства	4	8	-	18				
	Итого:		16		30		98	36	

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

#### Лекционные занятия (16 час.)

**Раздел 1. Автоматизация и механизация корпусообрабатывающего и корпусостроительного производства. (6 час., в том числе по МАО 1,5 час.)**

**Тема 1. Структура и общая характеристика корпусообрабатывающего производства. (2 час., в том числе по МАО 0,5 час.)**

Механизация предварительной обработки листовой и профильной стали. Способы очистки, очистки и грунтовки в комплексно-механизированных линиях. Типы комплексно-механизированных линий. Поточные линии очистки и грунтовки стального профильного проката. Линии расконсервирования алюминиевого проката.

**Тема 2. Оборудование для первичной обработка металла, разметки и маркировки корпусных деталей. Правка, гибка и механическая резка металлопроката. (2 час., в том числе по МАО 0,5 час.)**

Назначение правильно-гибочного оборудования. Листоправильные роликовые машины. Листогибочные вальцы. Правильно-растяжные машины.

Гидравлические прессы. Листогибочные станки. Правильно-гибочное



оборудование для профилей Судостроительные гибочные машины.

**Тема 3. Комплексно-механизированные линии изготовления корпусных деталей. (2 час., в том числе по МАО 0,5 час.)**

**Комплексно-механизированные и автоматические линии и участки.**

Поточная линия обработки профильного проката. Поточная автоматизированная линии обработки профиля.

**Раздел 2. Автоматизация и механизация сборочно-сварочного производства. (10 час., в том числе по МАО 3 час.)**

**Тема 1. Структура сборочно-сварочного производства. Комплексно-механизированные линии изготовления полотнищ. (2 час., в том числе по МАО 1 час.)**

Разметочно-проверочные работы. Пригоночные работы. Сборочные и сварочные работы. Правочные работы. Плоскостные и объемные секции. Условия механизации изготовления узлов и секций. Устройство механизированных поточных линий изготовления полотнищ. Стенды и агрегаты портального типа.

**Тема 2. Комплексно-механизированные линии, участки и агрегаты для изготовления узлов набора. Комплексно-механизированные линии изготовления днищевых и бортовых секций. (4 час., в том числе по МАО 1 час.)**

Механизированные поточные линии для изготовления полотнищ и плоских секций; оборудование линий. Техничко-экономические преимущества внедрения линии.

Постели для изготовления секций с криволинейными обводами. Передвижная стоечная постель. Стационарная постель с передвижными балками. Транспортируемая постель, предназначенная для сборки и сварки подсекций, криволинейных плоскостных и днищевых секций. Комплексно-

механизированные и специальные линии изготовления бортовых и днищевых секций.

**Тема 3. Механизация изготовления блоков и модулей корпуса судна. (4 час., в том числе по МАО 1 час.)**

Поворотное устройство. Составляющие и технология работы поворотного устройства. Механизированные поточные линии для изготовления блоков корпуса. Принцип работы. Способы сборки модулей. Преимущества способов.

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Практические занятия (30 час., в том числе по МАО 10 час.)**

**Раздел 1. Автоматизация и механизация корпусообработывающего и корпусостроительного производства. (12 час., в том числе по МАО 3 час.)**

**Семинарское занятие 1. Комплексно-механизированные, поточные линии подготовки проката. (4 час., в том числе по МАО 1 час.)**

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно-механизированные, поточные линии подготовки проката».

2. Анализ конструкции, выданной студенту для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно-механизированные, поточные линии подготовки проката».

3. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

**Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения: Круглый стол, дискуссия, дебаты.**

**Семинарское занятие 2. Механизация корпусообработывающего производства. (4 час., в том числе по МАО 1 час.)**

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусообработывающего производства».

2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

3. Анализ собранной информации для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусообрабатывающего производства».

**Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения: Круглый стол, дискуссия, дебаты.**

**Семинарское занятие 3. Механизация корпусостроительного производства. (4 час., в том числе по МАО 1 час.)**

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусостроительного производства».

2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

3. Анализ литературы для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусостроительного производства».

**Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения: Круглый стол, дискуссия, дебаты.**

**Раздел 2. Автоматизация и механизация сборочно-сварочного производства. (18 час., в том числе по МАО 6 час.)**

**Семинарское занятие 1. Комплексно- механизированные линии изготовления полотниц. (6 час., в том числе по МАО 2 час.)**

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно- механизированные линии изготовления полотниц».

2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

3. Анализ информации для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно- механизированные линии изготовления полотниц».

**Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения: Круглый стол, дискуссия, дебаты.**

**Семинарское занятие 2. Механизированные линии, участки и автоматизированное оборудование для изготовления элементов судового набора. (6 час., в том числе по МАО 2 час.)**

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизированные линии, участки и автоматизированное оборудование для изготовления элементов судового набора».

2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

3. Анализ информации для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизированные линии, участки и автоматизированное оборудование для изготовления элементов судового набора».

**Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения: Круглый стол, дискуссия, дебаты.**

**Семинарское занятие 3. Механизация изготовления блоков и модулей корпуса судна. (6 час., в том числе по МАО 2 час.)**

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация изготовления блоков и модулей корпуса судна».

2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

3. Анализ информации для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация изготовления блоков и модулей корпуса судна».

**Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения: Круглый стол, дискуссия, дебаты.**

**Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом**

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте» включает в себя:

- план – график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям, изучение литературы	30 часов	Работа на практических занятиях (ПР-11)
2	1-2 неделя семестра	Освоение Раздела 1	20 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
3	3-4 неделя семестра	Освоение Раздела 2	20 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	4 неделя семестра	Подготовка к экзамену	28 часов	экзамен
Итого:			98 часов	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание,

что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

### *Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и

закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

## 6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
<b>Раздел 1. Автоматизация и механизация корпусообработывающего и корпусостроительного производства</b>					
1	Тема 1. Структура и общая характеристика корпусообработывающего производства	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	Вопросы 1-24
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
2	Тема 2. Оборудование для первичной обработки металла, разметки и маркировки корпусных деталей. Правка, гибка и механическая резка металлопроката	ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2;	Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
			Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
3	Тема 3. Комплексно-механизированные линии изготовления корпусных деталей	ОПК-3.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-12.1; ОПК-12.2	Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
<b>Раздел 2. Автоматизация и механизация сборочно-сварочного производства</b>					
4	Тема 1. Структура сборочно-сварочного производства. Комплексно-механизированные линии изготовления полотниц	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	Вопросы 25-47
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
5	Тема 2. Комплексно-механизированные линии, участки и агрегаты для изготовления узлов набора. Комплексно-механизированные линии изготовления днищевых и бортовых секций	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
			Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
6	Тема 3. Механизация изготовления блоков и модулей корпуса судна	ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-12.1; ОПК-12.2	Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7	

Расшифровка кодировок оценочных средств (ОС)				
№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины



2	УО-2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в разделе 10.

## **7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Гладков Э. А., Бродягин В. Н., Перковский Р. А. Автоматизация сварочных процессов: учебник. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014 - 421с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=423742>
2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. –2-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 224 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=424941#bib>
3. Орлов А.С. Разработка технологии сборки и сварки элемента металлической конструкции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Орлов А.С., Померанцев А.С.– Электрон. текстовые данные.– Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет,

ЭБС АСВ, 2015.– 52 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55027.html>

– ЭБС «IPRbooks»

4. Федосов, С.А. Основы технологии сварки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Федосов, И.Э. Оськин. – Электрон. дан. – Москва : Машиностроение, 2017. – 125 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107157>.

#### **Дополнительная литература** (печатные и электронные издания)

1. Чернышов, Г.Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Чернышов, Д.М. Шашин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12938>

2. Золотонос Я.Д. Сварочное производство. Современные методы сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотонос Я.Д., Крутова И.А.– Электрон. текстовые данные.– Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.– 216 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73320.html> .– ЭБС «IPRbooks»

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

##### **«Интернет»**

1. <http://websvarka.ru> – Форум сварщиков. Справочный сайт.
2. <http://autoweld.ru/statyai.php> - информационный портал «Autoweld.ru сварочное оборудование».
3. <http://www.shtorm-its.ru>- информационный портал «Шторм», сварочное оборудование.
4. <http://www.osvarke.com>- информационный портал «Осварке».
5. <http://www.autowelding.ru>- информационный портал «autoWelding.ru».
6. <http://www.esab.ru> – компания ESAB, сварочное оборудование.
7. <http://www.spetselectrode.ru> - компания «Spets Electrode «Искусство объединять...»»

8. <http://www.fips.ru> – ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности.
9. <http://www.icsti.su/> - Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ).
10. <http://www.wipo.int/portal/index.html.en> – World intellectual property organization (WIPO).
11. <https://www.eapo.org/ru/> - Евразийская патентная организация (ЕАПО).
12. <https://www.dvfu.ru> - Официальный сайт ДВФУ.
13. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Кибер-Ленинка».
14. <http://apps.webofknowledge.com> - «Web of Science» Научная электронная библиотека, научный форум, публикационная система.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом доступно следующее программное обеспечение:

- Офисный пакет приложений Microsoft Office 365;
- Сервис антивирусной защиты Eset NOD32;
- Сервис распознавания текста ABBYY FineReader;
- Система ТЕХЭКСПЕРТ;
- Справочно-правовая система КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС;
- Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования Matlab Simulink 2015;
- Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования MathCAD;
- Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD 2015;

- Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D (САПР).

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом доступен электронный ресурс сайта ДВФУ (<https://www.dvfu.ru>):

- Научная библиотека ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/library>);
- Портал ДВФУ (<https://ip.dvfu.ru>);
- Система электронных курсов ДВФУ Blackboard Learn (<https://bb.dvfu.ru>);
- Электронная почта ДВФУ (<http://mail.dvfu.ru>);
- Техническая поддержка ИТ-сервисов ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/support>).

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель методических рекомендаций – обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

### **Время, отведённое на реализацию дисциплины**

Теоретическая часть курса, проводимая в аудиториях/лабораториях ДВФУ (с преподавателем/руководителем) – 16 часов.

Практическая часть курса, проводимая в аудиториях/лабораториях ДВФУ (с преподавателем/руководителем) – 30 часов.

Всего часов аудиторной нагрузки (с преподавателем/руководителем) – 46 часов.

Время на самостоятельную работу (без преподавателя/руководителя) как теоретической, так и практической частей курса – 98 час.

### **Общая рекомендация**

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, её связями

с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте департамента промышленной безопасности, с графиком консультаций преподавателей департамента.

**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

*Лекционные занятия* ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

*Практические занятия* акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля

знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определённым РПД и системой рейтингового оценивания (БРС);
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать в установленное время на занятиях, консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ДВФУ, а именно, Процедура, Требования к выполнению письменных работ в ДВФУ от 17 ноября 2011 г, также ГОСТ 2.105 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
- при подготовке к экзамену / зачёту параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

**Подготовка к экзамену.** К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, семинарские, курсовую работу),

предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

## 9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L346 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практик, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 26) Оборудование: доска аудиторная – 1 шт.,	Договор № ЕИ-365-19 от 22.05.19 ЭБС «Консультант студента» «Медицина. Здравоохранение», «Архитектура и строительство», «Машиностроение», «Энергетика», Издательство «Восточная книга», Издательство «Флинта» «Языкознание и литературоведение»
690922, Приморский край, г.Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	Договор № ЕИ-072-21 от 20.02.2021 ООО "ЭБС Лань" Математика. Физика. Инженерно-технические науки. Информатика. Договор № ЕИ-073-21 от 21.02.2021 ООО "Издательство Лань" Математика. Физика. Теоретическая механика. Инженерно-технические науки. Химия Договор SCIENCE INDEX № SIO-262/2021 от 26.02.2021 ООО "Научная электронная библиотека". РИНЦ

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы

пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## 10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте» используются следующие оценочные средства:

Расшифровка кодировок оценочных средств (ОС)				
№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	УО-2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
5	ПР-11	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Оценочные средства для промежуточной аттестации**



Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (4-й семестр). Экзамен по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по «сквозным» вопросам автоматизации и механизации сварочного производства. Второй вопрос касается технологических процессов изготовления судовых сварных конструкций.

### **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению директора департамента (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, директор департамента имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена (устная, письменная и др.) утверждается на заседании департамента по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экзамен, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 45 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или директора департамента), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

В зачетную книжку студента вносится только запись «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», запись «неудовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

### Вопросы к экзамену

1. Из каких операций складывается комплекс сборочно-сварочного производства
2. Основные виды корпусостроительного производства.
3. В чем состоит суть секционного метода постройки судов?
4. Дайте определение автоматизации производства.
5. Основные составляющие корпусообработывающего производства.
6. Как называется замена ручных средств труда (инструментов) машинами и механизмами?
7. Дайте определение гибким производственным системам.
- 8.
9. Какие операции имеют наибольшую трудоемкость в процессе производства сварных конструкций?
10. Почему необходима механизация и автоматизация в первую очередь вспомогательных и сварочных работ?
11. Какие методы выполнения операций характерны для производства сварных конструкций?
12. Какими показателями характеризуется уровень механизации?
13. Что представляет собой комплексная автоматическая линия?
14. Какие технико-экономические показатели входят в комплекс для оценки сравнительной эффективности?

15. Перечислите основные признаки поточного производства. По каким признакам можно классифицировать виды поточного производства?
16. В чем различие между поточным и распределительным конвейером?
17. Какие виды технологического оборудования применяют при изготовлении деталей сварных конструкций для правки проката и деталей?
18. Как производится очистка и подготовка поверхности, механической и термической резки, гибки, штамповки и механической обработки?
19. Какие средства механизации применяют при правке на многовалковых листопрямильных машинах?
20. Как производится резка на ножницах с наклонным ножом и на пресс ножницах?
21. Назначение и принцип действия автоматических и механизированных линий заготовительного производства.
22. Как производится раскрой рулонного проката, очистка и грунтовка горячекатаного листового и фасонного проката?
23. Как работает автоматическая линия термической вырезки деталей из листового проката, изготовления деталей из фасонного проката и труб?
24. Каково основное назначение сборочного оборудования?
25. Перечислите основные группы сборочного оборудования.
26. Как базируются детали наиболее распространенной формы – призматической, цилиндрической, с цилиндрическими отверстиями?
27. Перечислите основные требования к установочным элементам.
28. Какие вы знаете разновидности установочных элементов, их назначение?
29. Перечислите основные требования к зажимным элементам.
30. Назовите особенности пневматического привода и его составные части. Какие меры принимают для безопасной работы пневматическими приспособлениями?
31. Назовите особенности и составные части гидропривода.
32. Назовите преимущества и недостатки приспособлений с электро- и постоянными магнитами.
33. В каких случаях применяют переносные сборочные приспособления, что к ним относится?
34. Перечислите основные виды оборудования для сборки плосколистовых конструкций.
35. Назовите основные операции при сборке цилиндрических конструкций и оборудование, применяемое при этом.
36. Перечислите основное оборудование, применяемое при сборке балочных, рамных и решетчатых конструкций.

37. Для чего применяют СРП (сборно-разборные приспособления), в чем их особенность и что дает их применение?
38. Что входит в комплект СРПС (сборно-разборных приспособления для сборки)?
39. Как применяются СРПС.
40. Тенденции развития производства судовых сварных конструкций.
41. Основные условия расчленения сварных конструкций.
42. Технологичность конструкций изделия.
43. Технологичность сварных конструкций. Факторы, определяющие технологичность.
44. Что относится к технологической документации? Что составляет конструкторскую документацию?
45. Основное содержание работ по технологической подготовке производства сварных конструкций.
46. Чем определяется необходимый уровень механизации в сборочно-сварочных цехах?
47. Механизация сборочно-сварочных операций.
48. Перспективы применения сварочных роботов
49. Кинематические схемы промышленных роботов для дуговой сварки.
50. Как осуществляют обучение ПР?
51. Назовите основные источники погрешности позиционирования сварного соединения при дуговой сварке ПР и сформулируйте условие, определяющее возможность использования ПР без адаптации
52. В чём целесообразность использования ПР в автоматических линиях?
53. Назовите вспомогательное оборудование, которое может быть использовано в составе РТК
54. В чём заключается анализ технологичности изделия под роботизированную дуговую сварку?
55. В чём преимущества РТК, в состав которого входят роботы подвешенного типа?
56. Опишите поточно-механизированную линию изготовления сварных двутавровых балок.
57. Опишите поточно-механизированную линию изготовления балок коробчатого сечения.
58. Особенности технологии изготовления сварных рам. Линия изготовления решетчатого настила.
59. Роботизированные комплексы в сварочном производстве. Возможные структуры, целесообразность их выполнения.

60. Промышленные роботы в сварочном производстве, типы, конструктивные особенности, системы управления.

61. Техническое нормирование технологического процесса, сущность, назначение и методика.

62. Гибкое автоматизированное производство сварных деталей машин.

63. Автоматизация транспортных операций. Приемы транспортирования элементов производства в автоматических линиях.

### Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Баллы	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**100-85 баллов** - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**85-76 - баллов** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**75-61 - балл** - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**60-50 баллов** - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, практических работ, контрольных работ, анализа конкретных ситуаций) по оцениванию фактических результатов обучения студентов

и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

#### **Вопросы для собеседования / устного опроса**

1. Классификация и характеристики основных видов сварочного оборудования.
2. Основные узлы и части сварочных полуавтоматов.
3. Основные узлы и части сварочных автоматов.
4. Основные узлы и части сварочных тракторов.
5. Специализированные сварочные тракторы.
6. Аппараты для полуавтоматической сварки с принудительным формированием сварного шва.
7. Аппараты для автоматической сварки с принудительным формированием сварного шва.
8. Установки и станки для сварки прямолинейных стыковых швов.
9. Установки и станки для сварки круговых стыковых швов.
10. Установки и станки для сварки швов сложной формы.
11. Тенденции развития сварочного производства.
12. Унификация и агрегатирование сварочного оборудования.
13. Интеграция операций в сварочном производстве.

14. Структура сварочного производства.
15. Структура, назначение и требования к сварочному оборудованию.
16. Комплексная механизация заготовительных работ.
17. Механизированное оборудование сварочного производства.
18. Подъёмно-транспортное оборудование в сварочном производстве.
19. Понятия о базировании заготовок перед сваркой.
20. Понятие об оснастке и ее роль в механизации и автоматизации сварочного производства.
21. Базирование, классификация баз.
22. Требования и виды зажимных устройств.
23. Назначение и отличительные особенности контрольных приспособлений.
24. Сварочные и наплавочные установки.
25. Поточные механизированные линии.
26. Системы и средства управления автоматическим циклом.
27. Станки полуавтоматы, автоматы и сборочно-сварочные линии.
28. Системы и средства управления автоматическим циклом.
29. Станки полуавтоматы, автоматы и сборочно-сварочные линии.
30. Структура РТК.
31. Условия эксплуатации и области применения РТК для сварных конструкций.
32. Требования к оборудованию РТК.
33. РТК для дуговой сварки.
34. РТК для контактной сварки.
35. Системы управления роботами.
36. Системы управления РТК и их особенности применительно к сварочному производству.
37. Структура, конструктивные и эксплуатационные особенности сварочных роботов и их механизмов.



38. Модульное построение сварочных роботов.
39. Классификация и требования к исполнительным органам роботов.
40. Особенности применения и эксплуатации роботов в сварочном производстве.
41. Требования и классификация вспомогательного оборудования РТК.
42. Конструкции и особенности манипуляторов изделий, автооператоров, магазинов.
43. Принципы ориентации заготовок в пространстве.
44. Системы и оборудование для ориентации.
45. Средства механизации контроля качества сварных швов.
46. Линии контроля качества сварных изделий.
47. Передвижные лаборатории и системы контроля.
48. Подготовка поверхности сварных изделий для окраски и консервации.
49. Упаковка готовой продукции.
50. Организация сварочного производства.
51. Эксплуатация, техническое обслуживание и капитальный ремонт механизированной и автоматической оснастки и оборудования сварочного производства.

### **Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
<b>«не зачтено»</b>	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

### **Тематика семинарских занятий**

#### **Семинарское занятие 1. Комплексно-механизированные, поточные линии подготовки проката. (4 часа)**

##### **I. План семинарского занятия**

<b>Этап</b>	<b>Время</b>	<b>Исходные данные</b>	<b>Результат</b>
Постановка цели, задач	10 мин.	РПД по дисциплине «Авто-	

семинарского занятия		матизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте»	
Обсуждение вопроса: «Общие вопросы механизации сборочно-сварочных операций»	45 мин	Рекомендуемая литература	Получение навыков выступления по заданной тематике. Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Типы комплексно-механизированных линий»	45 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	Получение навыков выступления по заданной тематике. Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов первой половины семинарского занятия	20 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)
Обсуждение вопроса: «Поточные линии очистки и грунтовки стального профильного проката»	45 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	Получение навыков выступления по заданной тематике. Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Влияние серийности производства на механизацию сборочно-сварочных операций»	45 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике. Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов семинарского занятия	30 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)

## *II. Задания для самостоятельной работы*

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно-механизированные, поточные линии подготовки проката».

2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

3. Анализ собранной информации для подготовке доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно-механизированные, поточные линии подготовки проката.»

## *III. Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к семинарскому занятию*

Студенты самостоятельно готовят доклады по вопросам темы семинарского занятия, конспектируют необходимые источники требуемой информа-

ции, составляют аннотированный библиографический список источников, отвечают на контрольные вопросы.

#### *IV. Контрольные вопросы для самопроверки*

1. Особенности и основные направления научно-технического прогресса в судостроении.
2. Современные методы постройки судов и пути их совершенствования.
3. Основные понятия и определения.
4. Технологичность конструкций судов.
5. Экономический эффект внедрения механизации и автоматизации.
6. Гибкие производственные системы (ГПС).

### **Семинарское занятие 2. Механизация корпусообрабатывающего производства. (4 часа)**

#### *1. План семинарского занятия*

<b>Этап</b>	<b>Время</b>	<b>Исходные данные</b>	<b>Результат</b>
Постановка цели, задач семинарского занятия	20 мин.	РПД по дисциплине «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте»	
Обсуждение вопроса: «Корпусообрабатывающее производство: его составляющие»	90 мин	Рекомендуемая литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Решение задач управления технологической подготовкой производства»	90 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов первой половины семинарского занятия	40 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании заслушанных выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)

## *II. Задания для самостоятельной работы*

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусообрабатывающего производства».

2. Анализ литературы для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусообрабатывающего производства».

3. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

## *III. Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к семинарскому занятию*

Студенты самостоятельно готовят доклады по вопросам темы семинарского занятия, конспектируют необходимые источники требуемой информации, составляют аннотированный библиографический список источников, отвечают на контрольные вопросы.

## *IV. Контрольные вопросы для самопроверки*

1. Типы склада металла.
2. Оборудование открытых и закрытых складов.
3. Преимущества и недостатки открытого и закрытого типов склада металла

## **Семинарское занятие 3. Механизация корпусостроительного производства. (4 часа)**

### *I. План семинарского занятия*

<b>Этап</b>	<b>Время</b>	<b>Исходные данные</b>	<b>Результат</b>
Постановка цели, задач семинарского занятия	10 мин.	РПД по дисциплине «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте»	
Обсуждение вопроса: «Виды работ по корпусостроительному производству»	45 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного

			аппарата
Обсуждение вопроса: «Основные направления механизации работ на стапеле»	45 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов первой половины семинарского занятия	20 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании заслушанных выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)
Обсуждение вопроса: «Применение средств малой механизации»	45 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Комплексно-механизованная система - комплекс транспортных устройств, сборочных и сборочно-сварочных агрегатов для монтажного соединения корпуса в доке»	45 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов семинарского занятия	30 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании заслушанных выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)

## *II. Задания для самостоятельной работы*

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусостроительного производства».

2. Анализ конструкции, выданной студенту для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусостроительного производства».

3. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

## *III. Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к семинарскому занятию*

Студенты самостоятельно готовят доклады по вопросам темы семинарского занятия, конспектируют необходимые источники требуемой информа-

ции, составляют аннотированный библиографический список источников, отвечают на контрольные вопросы.

#### *IV. Контрольные вопросы для самопроверки*

1. Комплексно-механизированный агрегат для сборки и сварки вертикальных монтажных стыков.
2. Агрегат для механизированного сведения концов ребер жесткости продольного набора борта

### **Семинарское занятие 4. Комплексно-механизированные линии изготовления полотнищ (6 часов)**

#### *I. План семинарского занятия*

<b>Этап</b>	<b>Время</b>	<b>Исходные данные</b>	<b>Результат</b>
Постановка цели, задач семинарского занятия	10 мин.	РПД по дисциплине «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте»	
Обсуждение вопроса: «Автомат для сварки электродуговой сварки стыковых соединений»»	90 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	Получение навыков выступления по заданной тематике. Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Технология и оборудование для сварки стыковых соединений в различных пространственных положениях».	90 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов семинарского занятия	20 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)
Обсуждение вопроса: «Способ сварки «поперечная горка».	60 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Навесные сварочные автоматы»	60 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов семинарского занятия	30 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)

## *II. Задания для самостоятельной работы*

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно-механизированные линии изготовления полотнищ».

2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.

3. Анализ информации для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Комплексно-механизированные линии изготовления полотнищ».

## *III. Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к семинарскому занятию*

Студенты самостоятельно готовят доклады по вопросам темы семинарского занятия, конспектируют необходимые источники требуемой информации, составляют аннотированный библиографический список источников, отвечают на контрольные вопросы.

## *IV. Контрольные вопросы для самопроверки*

1. Устройство механизированных поточных линий изготовления полотнищ.

2. Стенды и агрегаты порталного типа.

## **Семинарское занятие 5. Механизированные линии, участки и автоматизированное оборудование для изготовления элементов судового набора. (6 часов)**

### *I. План семинарского занятия*

<b>Этап</b>	<b>Время</b>	<b>Исходные данные</b>	<b>Результат</b>
Постановка цели, задач семинарского занятия	10 мин.	РПД по дисциплине «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и судоремонте»	
Обсуждение вопроса: «Механизированные линии для изготовления тавровых балок»	120 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса:	180 мин	Рекомендуемая по те-	- Получение навыков вы-

«Линия изготовления днищевого набора.»		ме семинарского занятия литература	ступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов семинарского занятия	60 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании заслушанных выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)

## *II. Задания для самостоятельной работы*

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизированные линии, участки и автоматизированное оборудование для изготовления элементов судового набора».
2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.
3. Анализ информации для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизированные линии, участки и автоматизированное оборудование для изготовления элементов судового набора».

## *III. Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к семинарскому занятию*

Студенты самостоятельно готовят доклады по вопросам темы семинарского занятия, конспектируют необходимые источники требуемой информации, составляют аннотированный библиографический список источников, отвечают на контрольные вопросы.

## *IV. Контрольные вопросы для самопроверки*

1. Портал для приварки поперечного или продольного набора

## **Семинарское занятие 6. Механизация корпусостроительного производства (6 часов)**

### *I. План семинарского занятия*

Этап	Время	Исходные данные	Результат
Постановка цели, задач семинарского занятия	10 мин.	РПД по дисциплине «Автоматизация и механизация сварки в судостроении и	



		судоремонте»	
Обсуждение вопроса: «Виды работ по корпусостроительному производству»	35 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Прочерочные, сборочные и сварочные работы»	35 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике - Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов первой половины семинарского занятия	10 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)
Обсуждение вопроса: «Основные направления механизации работ на стапеле»	35 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике. Формирование понятийного аппарата
Обсуждение вопроса: «Корпусомонтажные комбайны»	35 мин	Рекомендуемая по теме семинарского занятия литература	- Получение навыков выступления по заданной тематике. Формирование понятийного аппарата
Обсуждение результатов семинарского занятия	20 мин	Сформированное у каждого студента мнение о качестве и содержании выступлений по вопросам семинара	- Получение навыков участия в дискуссии (метод развития навыка критического суждения и обдумывания)

## *II. Задания для самостоятельной работы*

1. Подготовка доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусостроительного производства».
2. Поиск информации на заданные темы в сети Интернет и предлагаемой литературе.
3. Анализ информации для подготовки доклада к семинарскому занятию на тему «Механизация корпусостроительного производства».

## *III. Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к семинарскому занятию*

Студенты самостоятельно готовят доклады по вопросам темы семинарского занятия, конспектируют необходимые источники требуемой информации, составляют аннотированный библиографический список источников, отвечают на контрольные вопросы.

#### IV. Контрольные вопросы для самопроверки

1. Передвижной портал.
2. Устройство для стыкования блоков. Состав, принцип работы.
3. Устройство для соединения кромок толстолистовой обшивки

#### Критерии оценки семинарских занятий

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполняет задание семинарского занятия в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
«не зачтено»	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Работа не выполнена.