



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

Сварка судовых конструкций

Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»

Форма подготовки очная

курс 2_ семестр 1

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы не предусмотрены

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

самостоятельная работа 98 час.

в том числе на подготовку к экзамену 54 час.

контрольные работы 3 семестр

курсовая работа 3 семестр

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: к.т.н. Молоков К.А.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

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: ознакомление студентов с особенностями конструирования корпусов судов и технологии их постройки; выработать компетентностный подход к использованию методов сварки при постройке и ремонте корпусных конструкций.

Задачи:

- формирование знаний по общим конструктивно-технологические требованиям;
- формирование знаний об особенностях конструирования узлов соединения балок набора;
- формирование знаний по принципам конструирования наружной обшивки;
- формирование знаний по принципам конструирования днищевого набора и набора второго дна; принципам конструирования бортового набора; принципам конструирования надстроек; принципам конструирования подкреплений под фундаменты механизмов и котлов
- формирование знаний по методам сварки, типам сварных соединений и технологических особенностях сварки судовых конструкций, методам контроля качества сварных швов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

УК-1.1 осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода;

УК-1.2 вырабатывает стратегию действий при проблемных ситуациях

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта
		УК-2.2 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, предлагает возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	Знает – как планировать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определять этапы жизненного цикла проекта
	Умеет – планировать этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определять этапы жизненного цикла проекта
	Владеет – навыками планирования этапов работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определения этапов жизненного цикла проекта
УК-2.2 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, предлагает возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Знает – как обеспечить выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, разработать возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществить его внедрение)
	Умеет – обеспечивать выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, предлагает возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)
	Владеет – навыками обеспечения выполнения проекта в избранной профессиональной сфере в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	соответствии с установленными целями, сроками и затратами, поиска возможных путей внедрения в практику результатов проекта

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональной 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
Общепрофессиональной компетенции	ОПК-8 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8.1 анализирует проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
		ОПК-8.2 осуществляет подготовку отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения

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	Знает – как ставить цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
	Умеет – ставит цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
	Владеет – постановкой цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний
ОПК-1.2 расставляет приоритеты при решении профессиональных задач	Знает – как расставлять приоритеты при решении профессиональных задач
	Умеет – расставлять приоритеты при решении профессиональных задач
	Владеет – расстановкой приоритетов при решении профессиональных задач
ОПК-1.3 формулирует критерии оценки результатов исследования	Знает – как формулируются критерии оценки результатов исследования
	Умеет – формулировать критерии оценки результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	исследования
	Владеет – формулированием критериев оценки результатов исследования
ОПК-8.1 анализирует проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	Знает – как анализировать проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
	Умеет – анализировать проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
	Владеет – навыками анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения
ОПК-8.2 осуществляет подготовку отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения	Знает – как подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения
	Умеет – подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения
	Владеет – навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения и конкурентоспособных изделий

2. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц 216 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
Лаб	Лабораторные работы
Контр.	Контрольная работа
КР	Курсовая работа
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
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Основные положения технологии сварки корпусов судов. Элементы судовых конструкций	3	5	-	8	-	25	10	
2	Основные положения технологии сборки корпусов судов	3	4	-	12	-	25	10	
3	Сварка судовых корпусных конструкций. Основные положения технологических процессов	3	5	-	12	-	25	8	
4	Технология автоматической сварки судовых конструкций	3	3	-	2	-	25	6	
5	Технология роботизированной дуговой сварки судовых конструкций	3	1	-	2	-	26	2	
	Итого:		18	-	36	-	126	36	экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Основные положения технологии сварки корпусов судов.

Элементы судовых конструкций

Рассматриваются основные особенности, технические требования, предъявляемые к деталям корпусных конструкций, поступающих на сборку и сварку узлов

Тема 1. Общие термины, определения и основные положения

Конструктивные особенности и технические требования, предъявляемые к стальным деталям. Основные технологические операции изготовления стальных деталей. Выбор материалов для изготовления стальных деталей корпусных морских конструкций.

Тема 2. Основные технологические операции для изготовления

стальных деталей

Основы сборки соединений под сварку. Влияние технологии изготовления деталей на их прочность и точность.

Тема 3. Рассмотрение видов работ и типовых технологически операций для изготовления деталей корпуса судна

Правка, очистка, маркировка, вырезка, сортировка, правка, гибка, разделка кромок, комплектация и складирование

Раздел 2. Основные положения технологии сборки корпусов судов

Тема 1. Конструктивные особенности судовых корпусных конструкций

Разбивка корпуса судна на отдельные части. Конструктивно технологическая классификация объектов сборки и сварки по корпусу судна.

Тема 2. Виды работ и технологические операции при сборке конструкций

Разметочно-проверочные, пригоночные, сборочные, сварочные, правочные. Основы процесса сборки и сварки. Классификация простых сопряжений.

Тема 3. Влияние точности деталей и точности сборки под сварку

Допускаемые отклонения. Контролируемые параметры. Влияние параметров на объемы пригоночных работ. Тепловая резка, механическая резка и др.

Тема 4. Механизация изготовления судовых корпусных конструкций

Основные принципы механизации. Расчетно-экономические показатели комплексной механизации сборочно-сварочных работ. Типовая структурная схема комплексно-механизированного сборочно-сварочного цеха завода. Механизация изготовления узлов. Механизация изготовления секций.

Раздел 3. Сварка судовых корпусных конструкций. Основные положения технологических процессов

Тема 1. Понятие о сварке и ее возможности

Классификация способов сварки, способы сварки. Особенности сварочного процесса для различных способов сварки.

Тема 2. Требования, предъявляемые к сварным швам соединений судовых корпусных конструкций

Требования к размерам швов сварных соединений для различных способов сварки. Требования к качеству сварных швов.

Тема 3. Сварка судовых корпусных конструкций

Дуговая сварка покрытыми электродами. Области применения дуговых процессов сварки корпусных конструкций. Автоматическая и автоматизированная сварка. Влияние параметров сварочного процесса на качество процесса и его скорость. Дуговая сварка под флюсом, разбор процесса и его место при сварке судовых конструкций. Приближенные методы оценки эффективности сварки судовых конструкций.

Тема 4. Дефекты сварных соединений

Качество сварных соединений и надежность, и экономичность конструкций. Наружные дефекты, внутренние дефекты, дефекты материала. Причины вызывающие те, или иные, дефекты сварных соединений. Методы контроля сварных швов.

Раздел 4. Технология автоматической сварки судовых конструкций

Тема 1. Техничко-экономические показатели сварки судовых корпусных конструкций

Алгоритм выбора экономически обоснованной структуры применяемых процессов сварки. Трудоемкость и уровень механизации сварочных работ.

Тема 2. Особенности управления режимом сварки плавящимся электродом

Одно- и многодуговая сварка плавящимся электродом. Процессы в системе источник – дуга. Процессы регулирования сварочных параметров

для дуговой сварки. Управление режимом сварки. Управление процессами для качественного формирования шва. Математическое моделирование и управление сварочным оборудованием. Микропроцессорные системы управления режимом дуговой сварки.

Раздел 5. Технология роботизированной дуговой сварки судовых конструкций

Тема 1. Системы управления процессом дуговой сварки плавящимся электродом

Технические возможности роботизации дуговой сварки и других способов сварки. Математическое моделирование процесса формирования размеров сварного шва. Влияние различных параметров на глубину проплавления. Методика определения экономической эффективности восстановления деталей. Методика определения затрат на восстановление деталей наплавкой и напылением. Требования, предъявляемые к дуговой сварке с ЧПУ.

Тема 2. Алгоритм технологии дуговой сварки с ЧПУ

Основы технологии сварки с ЧПУ стыковых соединений в нижнем положении. Алгоритм автоматической сварки с ЧПУ. Основные положения сварки стыковых неповоротных соединений с ЧПУ. Схема разбивки кольцевого соединения на участки. Конструктивные особенности промышленных роботов. Роботизированные технологические комплексы для дуговой сварки. Достоинство и недостатки различных сварочных роботов.

Тема 2. Номенклатура судовых конструкций для роботизированной сварки

Узлы корпуса судна. Применение сварочных роботов обучаемого типа. Типовые конструкции. Секции корпуса судна. Объемные секции. Блоки корпуса судна.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

Практическое занятие 1. Документация и основные положения технологии сварки корпусов судов

Содержание занятия: студенты знакомятся с общими документами по изготовлению корпусов судов, справочной, нормативной документацией. Изучают разделы морского регистра судоходства касаясь технологии и требований к сварке судовых конструкций. Выполняют отчет по практической работе.

Практическое занятие 2. Основные положения технологии сборки корпусов судов

Содержание занятия: студенты изучают и перерабатывают теоретический материал по технологии сборки корпуса судна, изучают составные элементы и узлы судовой конструкции. Выполняют отчет по практической работе.

Практическое занятие 3. Сварка судовых корпусных конструкций. Основные положения технологических процессов

Содержание занятия: студенты изучают приемы выполнения сварных узлов, необходимое оборудование и его возможности для сварки судовых конструкций. Выполняют отчет по практической работе.

Практическое занятие 4. Технология автоматической сварки судовых конструкций

Содержание занятия: студенты находят технологии сварки узлов судовых конструкций и предлагают нововведения в процессы. Выполняют отчет по практической работе.

Практическое занятие 5. Технология роботизированной дуговой сварки судовых конструкций

Содержание занятия: студенты знакомятся с роботизированной системой дуговой сварки KUKA, программированием робота и с его основными компонентами. Выполняют отчет по практической работе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ (50 часов);
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание курсовой работы (76 часов);
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

В соответствии с учебным планом направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства», предлагается утверждать следующие темы курсовых работ по дисциплине «Сварка судовых конструкций»:

1. Технологии сварки, применяемые при строительстве буровых установок;
2. Применение и достоинства гибридной сварки судовых корпусных конструкций. Вариант 1;
3. Сборка и сварка днищевых секций. Вариант 1;
4. Способы наплавки, применяемые при изготовлении и ремонте судового валопровода;
5. Классификация способов сварки в зависимости от размера секций или узла судовой конструкции. Вариант 1;
6. Классификация способов сварки в зависимости от размера секций или узла судовой конструкции. Вариант 2;
7. Применяемые способы сварки корпусов судов длиной более 100 м;
8. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 1;
9. Критерии выбора способов сварки при изготовлении корпусных конструкций. Вариант 1;
10. Выбор способов сварки объемных судовых секций;

11. Газолазерная сварка и резка судовых корпусных конструкций. Вариант 1;
12. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 2;
13. Разработка технологии сборки и сварки палубной секции танкера;
14. Поточные и механизированные линии для изготовления плоских полотнищ, секций и тавровых балок;
15. Газолазерная сварка и резка судовых корпусных конструкций. Вариант 2;
16. Сборка и сварка днищевых секций. Вариант 2;
17. Сборка и сварка днищевых секций. Вариант 3;
18. Критерии выбора способов сварки при изготовлении корпусных конструкций. Вариант 2;
19. Применение и достоинства гибридной сварки судовых корпусных конструкций. Вариант 2.
20. Применяемые способы сварки корпусов судов длиной более 30 м;
21. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 3;
22. Критерии выбора способов сварки при изготовлении корпусных конструкций. Вариант 3;
23. Выбор способов сварки объемных судовых секций. Вариант 2;
24. Газолазерная сварка и резка судовых корпусных конструкций. Вариант 3;
25. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 3;

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Основные положения технологии сварки корпусов судов. Элементы судовых конструкций	УК-2.1	Знает основные положения сварки судовых конструкций Умеет применять знания о сварке судовых конструкций Владеет навыками критического мышления и поиска информации	УО-1, ПР-6,	–
		УК-2.2	Знает как обеспечить выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, разработать возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществить его внедрение) Умеет обеспечивать выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, предлагает возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение) Владеет навыками обеспечения выполнения проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, поиска возможных путей внедрения в практику результатов проекта	УО-1, ПР-6	–
2	Основные положения технологии сборки корпусов судов	ОПК-1.1	Знает основные положения о сборке судовых конструкций Умеет сформулировать технологию сборки и основные положения Владеет навыками разработки технологии сборки	УО-1, ПР-6	–
		ОПК -1.2	Знает основные положения о сборке судовых конструкций Умеет сформулировать технологию сборки и основные положения Владеет навыками разработки технологии сборки	УО-1, ПР-6	–

3	Сварка судовых корпусных конструкций. Основные положения технологических процессов	ОПК -1.3	<p>Знает как анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода и выработать стратегию действий</p> <p>Умеет обеспечивать выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, предлагает возможные пути внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p> <p>Владеет методом критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий</p>	УО-1	–
4		ОПК-1.1	<p>Знает – как осуществлять исследования и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p> <p>Умеет осуществлять исследования и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p> <p>Владеет навыками проведения исследований и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p>	УО-1, ПР-6	
		ОПК-1.2	<p>Знает – как осуществлять исследования и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p> <p>Умеет осуществлять исследования и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p> <p>Владеет навыками проведения исследований и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p>	УО-1, ПР-6	
		ОПК-1.3	<p>Знает – как осуществлять исследования и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ</p> <p>Умеет осуществлять исследования и разработки в области совершенствования</p>	УО-1, ПР-6	

			технологии и организации сварочных работ Владеет навыками проведения исследований и разработки в области совершенствования технологии и организации сварочных работ		
5	Технология автоматической сварки судовых конструкций	ОПК-8.1	Знает – как анализировать проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения Умеет – анализировать проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения Владеет – навыками анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	УО-1, ПР-6	–
	Технология роботизированной дуговой сварки судовых конструкций	ОПК-8.2	Знает – как подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения Умеет – подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения Владеет – навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения в области машиностроения и конкурентоспособных изделий	УО-1, ПР-6	–
6	Экзамен	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2			ПР-1, ПР-5

*Рекомендуемые формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый

стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.
2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), отчеты по практическим работам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио(ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12) и т.д.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Молоков К.А., Новиков В.В., Турмов Г.П. Основы расчетного проектирования сварных конструкций. Т.1: Напряженное состояние и основы конструирования / Дальневосточный федеральный университет (Владивосток). - Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2019. - 202с.

<https://library.dvfu.ru/elib/document/3505514/>

2. Молоков, Константин Александрович. Основы расчетного проектирования сварных конструкций [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов: в 3 т. Т. 2: Принципы проектирования металлических конструкций, 2019. - 213 с. с.

<https://library.dvfu.ru/elib/document/1579789/>

3. Бурмистров, Е. Г. Технология постройки судов: справочник / Е. Г. Бурмистров, О. К. Зяблов. — Нижний Новгород: ВГУВТ, [б. г.]. — Часть 4: Сварка судовых конструкций: справ. материалы — 2015. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65039> (дата обращения: 01.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

<https://e.lanbook.com/book/65039>

4. Ольфати, Р. С. Проектирование и расчет металлических конструкций, включая сварку: учебное пособие: в 2 частях / Р. С. Ольфати, И. М. Гаранжа. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020 — Часть 2: Проектирование и расчет металлических конструкций одноэтажного производственного здания — 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-2129-2. — Текст: электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145060> (дата обращения: 01.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

<https://e.lanbook.com/book/145060>

5. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология / О. М. Балла. — 6-е изд, стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-507-44191-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/214733> (дата обращения: 01.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

<https://e.lanbook.com/book/214733>

Дополнительная литература

1. Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте: учебное пособие для спо / Е. Г. Бурмистров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-8104-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171847> (дата обращения: 01.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сысоев, Л. В. Промышленная база судостроения и судоремонта. Состав, назначение, основы проектирования: учебное пособие / Л.В. Сысоев. — Москва: РУТ (МИИТ), 2012. — 120 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188595> (дата обращения: 01.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шайдуллин, М. Г. Технология изготовления судовых корпусных конструкций: учебное пособие / М. Г. Шайдуллин, П. Л. Спехов, Н. М. Семенова. — Нижний Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2019. — 93 с. — ISBN 978-5-502-01159-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151384> (дата обращения: 01.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Малеткина Т.Ю. Сварка металлоконструкций: учебное пособие / Малеткина Т.Ю. — Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-93057-975-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123749.html> (дата обращения: 01.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Вологдин В. П. Деформации и внутренние напряжения при сварке судовых конструкций [Электронный ресурс]. - Москва: [б. и.], 1945. - 149с. <https://library.dvfu.ru/viewer/?doc=6700379>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека (крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов).

2. <http://www.icsti.su/> - Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ).

3. <http://www.gpntb.ru/> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

4. <http://www.wipo.int/portal/index.html.en> – World intellectual property organization (WIPO).

5. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629 – КонсультантПлюс – Конституция Российской Федерации часть 4.

6. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань».

7. <https://www.dvfu.ru> - Официальный сайт ДВФУ.

8. <http://apps.webofknowledge.com> - «Web of Science» Научная электронная библиотека, научный форум, публикационная система.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения:

- Офисный пакет приложений Microsoft Office 365;
- Сервис антивирусной защиты Eset NOD32;
- 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;
- Свободная on-line система компьютерной алгебры https://rextester.com/1/octave_online_compiler
- Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD 2015;
- Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (САПР среднего уровня).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Сварка судовых конструкций» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Сварка судовых конструкций» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

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. L345 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практик (в том числе с применением ЭВМ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16) Оборудование: доска аудиторная – 1 шт., Тринадцать персональных компьютеров HPdc 7800СМТЕ6750.ШО-900-2	– Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – Microsoft Office 365 – офисный пакет приложений; Система ТЕХЭКСПЕРТ; – Matlab Simulink 2015 – пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноименный язык программирования; – MathCAD – система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования; – AutoCAD 2015 – система автоматизированного

		<p>проектирования и черчения; – КОМПАС 3D (САПР) – система автоматизированного проектирования. 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»</p>
<p>690922, Приморский край, г.Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>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.)</p>	<p>Договор № 101/НЭБ/6530 от 16.01.2020 оператор федеральной государственной информационной системы "Национальная электронная библиотека" - ФГБУ "РГБ" Договор SCIENCE INDEX № SIO-262/2020/P-55-20 от 11.02.2020 ООО "Научная электронная библиотека". РИНЦ</p>

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Сварка судовых конструкций» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Контрольные работы (ПР-2)
2. Курсовая работа (ПР-5)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Тест (ПР-1) – система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Контрольная работа (ПР-2) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Курсовая работа (ПР-5) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по дисциплине

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Сварка судовых конструкций» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (3-й, осенний семестр).

К промежуточной аттестации допускаются студенты успешно защитившие практические работы и курсовую работу.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем. В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять экзамен в отсутствие ведущего преподавателя.

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

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 заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к экзамену

1. Расскажите о составляющих комплекса «станок с ЧПУ».
2. Что такое информационная структура ЧПУ станками?
3. Какие функции реализуются при программном управлении станками?
4. Назначение системного программного обеспечения?
5. Какими способами можно вводить управляющую программу в СЧПУ?
6. Перечислите виды коррекции инструмента.
7. Назовите погрешности механических и измерительных устройств станка с ЧПУ.
8. Перечислите дополнительные функции СЧПУ.

9. Виды сварки в судостроении чаще всего применяемые
10. Какие электроды используются для сварки в судостроении.
11. Как подбираются сварочные материалы под сварочный аппарат
12. Как подбирают электроды для ручной дуговой сварки под свариваемый металл
13. Сварка, ее физическая сущность и значение для судостроения.
14. Краткая историческая справка о развитии сварочной техники в судостроении.
15. Механизм образования сварочного соединения.
16. Система классификации сварочных процессов.
17. Способы сварки плавлением.
18. Принципы построения сварочных головок для механизированных способов сварки.
19. Оборудование для дуговой сварки сталей механизированными способами.
20. Сварочные материалы для судостроения
21. Технические требования к точности обработки деталей и сборки конструкций под электросварку.
22. Требования к сварным швам соединений стальных конструкций.
23. Требования к стальному прокату, применяемому для корпуса судна.
24. Характеристика и требования к деталям корпуса судна, идущим на сборку под дуговую сварку конструкций.
25. Основные технологические процессы изготовления деталей корпуса судна.
26. Характеристика судовых конструкций и технические требования к их соединениям под сварку.
27. Влияние точности деталей и точности сборки соединений конструкций под сварку на возможность качественного ее выполнения.
28. Технология сварки низкоуглеродистых и низколегированных

конструкционных судостроительных сталей.

29. Свойства низкоуглеродистых и низколегированных сталей и их свариваемость.

30. Основы сборки и сварки корпусных конструкций.

31. Основные особенности сварки сталей с повышенным содержанием легирующих элементов.

32. Особенности свариваемости сталей повышенной прочности перлитного и мартенситного классов.

33. Особенности технологии сварки различными способами.

34. Свариваемость и технология сварки высоколегированных сталей.

35. Технология сварки разнородных металлов.

36. Общие характеристики применяемых в судостроении цветных металлов и сплавов. Особенности их свариваемости.

37. Контроль качества сварки.

38. Дефекты сварных швов и соединений.

39. Внешний осмотр и измерения швов сварных конструкций.

40. Методы обнаружения внутренних дефектов в судостроении

41. Правила применения сварки в судостроении.

42. Тепловые процессы при сварке.

43. Общие сведения о сварочных напряжениях и деформациях.

44. Причины, вызывающие появление деформаций и напряжений при электродуговой сварке.

45. Классификация сварочных напряжений и деформаций.

46. Деформации и напряжения в балках при тепловом нагружении

47. Изменение свойств металлов при нагреве.

48. Деформации, напряжения и перемещения, возникающие в неравномерно нагретой балке.

49. Термомеханические процессы при сварке.

50. Основные допущения, принимаемые в инженерных методах определения сварочных деформаций и напряжений.

51. Образование продольных сварочных деформаций и напряжений.
52. Образование поперечных сварочных деформаций.
53. Образование угловых сварочных деформаций.
54. Расчетное определение сварочных деформаций и напряжений в балочных конструкциях.
55. Определение общих сварочных деформаций от ряда продольных швов.
56. Приближенное построение эпюр остаточных деформаций и напряжений от продольного шва.
57. Определение общих сварочных деформаций от ряда поперечных швов.
58. Методика определения общих сварочных деформаций в баточных конструкциях.
59. Примеры расчета общих сварочных деформаций баточных конструкций.
60. Рекомендации по расчету общих сварочных деформаций судовых конструкций.
61. Пример расчета общих сварочных деформаций бортовой секции.
62. Местные сварочные деформации.
63. Разновидности местных деформаций.
64. Деформации элементов из плоскости, вызываемые угловыми деформациями сварных соединений.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

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

Баллы	Оценка зачёта/экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено» / «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	«зачтено» / «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	«зачтено» / «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	«не зачтено» / «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.

Тематика курсовых работ

1. Технологии сварки, применяемые при строительстве буровых установок;
2. Применение и достоинства гибридной сварки судовых корпусных конструкций. Вариант 1;
3. Сборка и сварка днищевых секций. Вариант 1;
4. Способы наплавки, применяемые при изготовлении и ремонте судового валопровода;
5. Классификация способов сварки в зависимости от размера секций или узла судовой конструкции. Вариант 1;
6. Классификация способов сварки в зависимости от размера секций или узла судовой конструкции. Вариант 2;
7. Применяемые способы сварки корпусов судов длиной более 100 м;
8. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 1;

9. Критерии выбора способов сварки при изготовлении корпусных конструкций. Вариант 1;
10. Выбор способов сварки объемных судовых секций;
11. Газолазерная сварка и резка судовых корпусных конструкций. Вариант 1;
12. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 2;
13. Разработка технологии сборки и сварки палубной секции танкера;
14. Поточные и механизированные линии для изготовления плоских полотнищ, секций и тавровых балок;
15. Газолазерная сварка и резка судовых корпусных конструкций. Вариант 2;
16. Сборка и сварка днищевых секций. Вариант 2;
17. Сборка и сварка днищевых секций. Вариант 3;
18. Критерии выбора способов сварки при изготовлении корпусных конструкций. Вариант 2;
19. Применение и достоинства гибридной сварки судовых корпусных конструкций. Вариант 2.
20. Применяемые способы сварки корпусов судов длиной более 30 м;
21. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 3;
22. Критерии выбора способов сварки при изготовлении корпусных конструкций. Вариант 3;
23. Выбор способов сварки объемных судовых секций. Вариант 2;
24. Газолазерная сварка и резка судовых корпусных конструкций. Вариант 3;
25. Применение самых высокопроизводительных способов сварки и резки. Вариант 3.

Критерии оценивания курсовой работы

Оценка за курсовую работу складывается из оценки за выполнение работы и оценки за защиту.

100-86 баллов («отлично») ставится, если студент выполнил курсовую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, формулы, вычисления.

На защите студент при ответе на вопросы правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

85-76 - баллов («хорошо») ставится, если студент выполнил требования к оценке "отлично", но допущены 2-3 недочета.

На защите студент при ответе на вопросы ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но дан без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

75-61 - балл («удовлетворительно») ставится, если студент выполнил работу не полностью, но самостоятельно не менее 50% объема практической работы, и при некоторой помощи, и с наводящими вопросами преподавателя смог доделать работу до конца; в ходе проведения работы были допущены ошибки в вычислении 50% величин (за исключением вычислительных ошибок).

На защите студент при ответе на вопросы правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

60-50 баллов («неудовлетворительно») ставится, если студент не выполнил работу или объем выполненной части работы и ответы на устные вопросы показывают, что студент не владеет материалом

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 (собеседований, тестов, контрольной работы, лабораторных работ) 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.

Критерий оценки (устный ответ)

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.

Тематика практических работ

1. Документация и основные положения технологии сварки корпусов судов.
2. Основные положения технологии сборки корпусов судов.

3. Сварка судовых корпусных конструкций. Основные положения технологических процессов.

4. Технология автоматической сварки судовых конструкций.

5. Технология роботизированной дуговой сварки судовых конструкций.

Критерии оценки практических работ

100-86 баллов выставляется, если студент/группа самостоятельно выполнили все задания, предусмотренные в работе и оформили результаты работы надлежащим образом. Продемонстрировали умение подбирать и правильно применять нормативные и методические материалы для выполнения задания. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной работы по заданной теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

85-76 - баллов - работа студента/группы характеризуется осознанностью и последовательностью выполнения, однако потребовалось вмешательство преподавателя для правильной постановки задач и определения последовательности их выполнения. Продемонстрированы практические умения и навыки. Серьезных ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

75-61 балл - проведен достаточно самостоятельный анализ задания и предполагаемых результатов, однако потребовалось вмешательство преподавателя для правильной постановки задач и определения последовательности их выполнения. Так же потребовалось вмешательство преподавателя для корректировки ошибочных действий студентов в ходе выполнения ими необходимых действий. Допущено незначительное количество ошибок, которые не были исправлены без вмешательства преподавателя.

60-50 баллов – продемонстрирована неспособность самостоятельно понять поставленную задачу, наметить этапы выполнения работ и самостоятельно их выполнить без участия преподавателя.

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка за контрольную работу складывается из оценки за выполнение работы и оценки за защиту.

100-86 баллов («отлично») ставится, если студент выполнил практическую работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, формулы, вычисления.

На защите студент при ответе на вопросы правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

85-76 - баллов («хорошо») ставится, если студент выполнил требования к оценке "отлично", но допущены 2-3 недочета.

На защите студент при ответе на вопросы ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но дан без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других дисциплин; студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

75-61 - балл («удовлетворительно») ставится, если студент выполнил работу не полностью, но самостоятельно не менее 50% объема практической работы, и при некоторой помощи, и с наводящими вопросами преподавателя смог доделать работу до конца; в ходе проведения работы были допущены ошибки в вычислении 50% величин (за исключением вычислительных ошибок).

На защите студент при ответе на вопросы правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

60-50 баллов («неудовлетворительно») ставится, если студент не выполнил работу или объем выполненной части работы и ответы на устные вопросы показывают, что студент не владеет материалом