



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.
Макарова»**

**Факультет Судомеханический
Кафедра Судостроения и судоремонта**



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
И.Н. Мищенко
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины С3.В.ДВ.2.2 «Сварка и сварочное оборудование»

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики»**

**Уровень высшего образования – специалитет
Форма обучения – очная / заочная**

Москва
2017

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы направления подготовки 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

В результате освоения ОПОП специалист обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-8	способность и готовность выполнять диагностирование, техническое облуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	Знать: виды и типы морской техники, принципы их действия, основные принципы системного подхода при создании морской техники, современные методы проектирования и изготовления, области рационального применения и особенности эксплуатации
		Уметь: производить оценку свойств материалов, используя современную испытательную аппаратуру
		Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
ПК-13	способность исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Знать: технологии производства и ремонта судов, плавучих конструкций и их составных частей и изделий машиностроительной части, технологические процессы и режимы производства, виды брака и способы его предупреждения, методы и инструменты контроля технологических процессов
		Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия
		Владеть: способностью анализировать техническую информацию
ПК-15	способность применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения по использованию судового электрооборудования и	Знать: технологии производства и ремонта судов, плавучих конструкций и их составных частей и изделий машиностроительной части
		Уметь: анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, предлагать варианты решений, разрабатывать планы по снижению брака
		Владеть: способностью эффективно использовать техническую информацию,

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	средств автоматизации, решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности	методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
ПК-23	способность и готовность разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, эргономических, экологических и экономических требований	Знать: виды и типы морской техники, принципы их действия, основные принципы системного подхода при создании морской техники, современные методы проектирования и изготовления, области рационального применения и особенности эксплуатации
		Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделий
		Владеть: корректировкой существующей технологической документации; проработкой документации проектов кораблей, судов, и других сооружений, подготовкой замечаний и предложений по их усовершенствованию и внедрению в производство, разработкой средней сложности технологических процессов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сварка и сварочное оборудование» относится к дисциплинам базовой части цикла ОПОП.

Дисциплина изучается в 4-ом семестре при очной форме обучения и на 4 курсе при заочной форме обучения.

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы физики, электротехники, виды материалов.

Уметь: разбираться в технических системах и устройствах

Владеть: навыками самостоятельной работы с техническими приборами

Изучение дисциплины требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теоретические основы электротехники» при курсовом проектировании, написании дипломной работы, в практической профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144час.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре	Всего часов	из них на курсе
		4		4
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72	16	16
В том числе:				
Лекции	36	36	6	6
Практические занятия	36	36	10	10
Самостоятельная работа, всего	72	72	124	124
Другие виды самостоятельной работы:				
<i>подготовка к текущему контролю, изучение лекционного материала и рекомендованной литературы</i>	54	54	124	124
Промежуточная аттестация:			4	4
<i>Зачет с оценкой</i>	з/о	з/о	з/о	з/о

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
1	Основные понятия и определения по технологии сварки	Строение сварного соединения. Виды сварных соединений по действующей нормативной документации	4	0,5
2	Варианты сварочных технологических процессов	Способы выполнения сварки плавлением. Способы выполнения контактной сварки. Газоэлектрические способы сварки и резки	4	0,5
3	Особенности электродуговой сварки	Определяющие параметры электродуговой сварки. Природа сварочной дуги. История открытия – Петров, Яблочков, Бенардос, Славянов. Особенности сварки на постоянном и переменном токе.	8	1
4	Источники питания для проведения электродуговой сварки.	Основные требования к источникам питания для сварки. Источники питания для сварки на постоянном токе. Источники питания для сварки на переменном токе. Сварочные инверторы.	4	1
5	Металлургические	Электроды для ручной сварки.	4	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			очная	заочная
	процессы при сварке	Маркировка. Сварка под флюсом. Плавленные и керамические флюсы. Сварка в среде углекислого газа.		
6	Сварка сталей и чугуна	Сварка конструкционных сталей, технологические дефекты. Сварка закаливающихся сталей. Сварка нержавеющей сталей. Особенности сварки чугуна.	8	1
7	Сварка сплавов алюминия и титана	Сварка сплавов на основе алюминия. Сварка сплавов на основе титана	4	1
		Итого	36	6

4.2. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость в часах
1	4	Источники питания для сварки. Регулировка силы сварочного тока. Техника безопасности.	4
2	2	Определение погонной энергии и коэффициента наплавки	3
3	5	Определение технико -экономических показателей электродов.	3
4	4	Построение ВАХ трансформатора с магнитным шунтом и ВАХ сварочной дуги.	3
5	4	Построение ВАХ трансформатора с магнитным шунтом с использованием балластных реостатов	3
6	4	Построение ВАХ инвертора и сварочной дуги	4
7	4	Построение ВАХ инвертора с использованием балластных реостатов	4
8	6	Оценка неоднородности свойств сварного соединения с использованием твердомера типа ТЭМП	2
9	6	Изучение временных и остаточных сварочных деформаций	4
10	4	Определение вязкости металла шва	6
		Итого	36

4.3. Практические/семинарские занятия - не предусмотрены.

4.4. Тренажерная подготовка - не предусмотрена.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы	Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к текущему контролю	Изучение конспекта лекций Изучение основной литературы Изучение дополнительной литературы

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
1	Лабораторная работа №1. Источники питания для сварки. Регулировка силы сварочного тока. Техника безопасности.	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
2	Лабораторная работа №2. Определение погонной энергии и коэффициента наплавки	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
3	Лабораторная работа №3. Определение технико - экономических показателей электродов.	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
4	Лабораторная работа №4. Построение ВАХ трансформатора с магнитным шунтом и ВАХ сварочной дуги.	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
5	Лабораторная работа №5. Построение ВАХ трансформатора с магнитным шунтом с использованием балластных реостатов	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
6	Лабораторная работа №6. Построение ВАХ инвертора и сварочной дуги	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
7	Лабораторная работа №7. Построение ВАХ инвертора с использованием балластных реостатов	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
8	Лабораторная работа №8. Оценка неоднородности свойств сварного соединения с использованием твердомера типа ТЭМП	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор(ы)
9	Лабораторная работа №9. Изучение временных и остаточных сварочных деформаций	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.
10	Лабораторная работа №10. Определение вязкости металла шва	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сварка и сварочное оборудование»	Тарновский А.И.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Сварка: введение в специальность - 4 изд., перераб.	В.А.Фролов, В.В.Пешков и др.; Под ред. проф. В.А.Фролова	Учебное пособие	- М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Совр. технологии). (п) ISBN 978-5-98281-324-4 Znanium.com
Дополнительная литература			
Сварка и резка цветных металлов	О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков.	Учебное пособие	- М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: ил.; 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (переплет) ISBN 978-5-98281-392-3
Сварка судовых конструкций	Бельчук Г.А., Мацкевич В.Д. и др.	Учебник	Судостроение, 1980 Библ. МГАВТ

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Марочник стали и сплавов	www.splav.kharkov.com/main.php
2	Информационный сайт «О сварке»	www.osvarke.com
3	Портал «Сварка. Резка. Металлообработка»	www.autowelding.ru

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование информационной технологии /программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
1	Операционная система Microsoft Windows 7	Операционная система	Полная лицензионная версия
2	MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)	Офисный пакет приложений	Полная лицензионная версия

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, тренажеров и пр.	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория технологий сварки	Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска); Сварочный трансформатор Е-111, сварочный инвертор, весы электронные, твердомер Тэмп-2, твердомер Тэмп-3, твердомер Тэмп-4, демонстрационный стенд продольных перемещений, демонстрационный стенд угловых перемещений, устройство для испытаний на растяжение, диаграммы состояния металлических систем, маркировка сталей, источники питания переменным током при сварке, источники питания постоянным током при сварке, структурные превращения при закалке
2	Компьютерный класс с выходом в Интернет (для самостоятельной работы)	Комплект учебной мебели (столы; стулья; доска); рабочие места в составе (ПК, монитор, клавиатура, мышь)

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных работах нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным работам, зачету, выполнение расчетно-графических работ, оформление отчетов по лабораторным работам, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.

Составитель: А.И. Тарновский

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры судостроения и судоремонта и утверждена на 2017/2018 учебный год. Протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



В.С. Амелин

Декан СМФ



Якунчиков В.В.



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.
Макарова»**

**Факультет Судомеханический
Кафедра Судостроения и судоремонта**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины СЗ.В.ДВ.2.2 «Сварка и сварочное оборудование»

**Специальность – 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики»**

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения – очная / заочная

Москва
2017

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы направления подготовки 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

В результате освоения ОПОП специалист обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-8	способность и готовность выполнять диагностирование, техническое облуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	Знать: виды и типы морской техники, принципы их действия, основные принципы системного подхода при создании морской техники, современные методы проектирования и изготовления, области рационального применения и особенности эксплуатации
		Уметь: производить оценку свойств материалов, используя современную испытательную аппаратуру
		Владеть: методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
ПК-13	способность исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Знать: технологии производства и ремонта судов, плавучих конструкций и их составных частей и изделий машиностроительной части, технологические процессы и режимы производства, виды брака и способы его предупреждения, методы и инструменты контроля технологических процессов
		Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделия
		Владеть: способностью анализировать техническую информацию
ПК-15	способность применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения по использованию судового электрооборудования и	Знать: технологии производства и ремонта судов, плавучих конструкций и их составных частей и изделий машиностроительной части
		Уметь: анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, предлагать варианты решений, разрабатывать планы по снижению брака
		Владеть: способностью эффективно использовать техническую информацию,

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
	средств автоматики, решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности	методами анализа процессов возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению
ПК-23	способность и готовность разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, эргономических, экологических и экономических требований	Знать: виды и типы морской техники, принципы их действия, основные принципы системного подхода при создании морской техники, современные методы проектирования и изготовления, области рационального применения и особенности эксплуатации
		Уметь: используя справочную литературу, правильно выбрать требуемые для конкретного применения в объектах морской техники материалы и изделий
		Владеть: корректировкой существующей технологической документации; проработкой документации проектов кораблей, судов, и других сооружений, подготовкой замечаний и предложений по их усовершенствованию и внедрению в производство, разработкой средней сложности технологических процессов

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые виды учебной/производственной работы на практике по разделам (этапам)	Код контролируемой компетенции (или ее части) и планируемые результаты освоения практики	Наименование оценочного средства
1	Инструктаж по охране труда при проведении сварочных и газорезательных работ	31 (ПК-6) Знать правила охраны труда при сварочных и газорезательных работах У1 (ПК-6) Уметь оказывать первую медицинскую помощь В1 (ПК-6) Владеть методами безопасной работы при сварке и газорезке	устный опрос
2	Изучение принципов работы сварочного оборудования	У1 (ПК-2) Уметь грамотно распределять время для самостоятельного изучения дисциплины и выполнения лабораторных работ; У2 (ПК-2) Уметь объективно оценивать результаты самостоятельно выполненной работы В1 (ПК-2) Владеть навыками	устный опрос

№ п/п	Контролируемые виды учебной/производственной работы на практике по разделам (этапам)	Код контролируемой компетенции (или ее части) и планируемые результаты освоения практики	Наименование оценочного средства
		изучения учебной литературы и электронных баз данных; В2 (ПК-2) Владеть навыками самостоятельной работы	
3	Получение практических навыков сварочных работ	3 (ПК-7) Знать значение сварки в ремонте судов; оборудование для электросварки; оборудование для газосварки и резки; оборудование рабочего места; технологии сварки и резки У2 (ПК-2) Уметь подготавливать к работе сварочное и газорезательное оборудование; подготавливать кромки к сварке; производить сварочные работы; производить работы по резке металлов; использовать средства индивидуальной защиты; пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты В1 (ПК-2) методами контроля качества и предупреждения брака	Зачет с оценкой

3. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
Устный опрос	Позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, рассчитанный на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Является важнейшим средством развития мышления и речи
Отчет	Является специфической формой письменных работ, позволяющий обучающемуся обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения базовых и профильных учебных, производственных, научно-производственных практик и НИР. Приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Вопросы для текущего устного опроса

1. Характеристики упругости, прочности и пластичности.
2. Методы испытаний на твёрдость.
3. Определение характеристик вязкости сталей.
4. Виды кристаллических решеток в сплавах, полиморфизм.
5. Виды фаз в сплавах и их положение на диаграммах состояния.
6. Эвтектическое и эвтектоидное превращение. Примеры.
7. Основные фазы в системе железо-углерод. Влияние углерода на механические свойства стали.
8. Классификация углеродистых сталей по содержанию углерода.
9. Классификация углеродистых сталей по степени раскисления и содержанию вредных примесей.
10. Углеродистые стали обычного качества.
11. Качественные углеродистые стали.
12. Дислокации, их влияние на прочность и пластичность.
13. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла. Явление наклепа.
14. Природа сварочной дуги.
15. Технологические особенности и условия устойчивого горения сварочной дуги.
16. Тепловые процессы при электродуговой сварке.
17. Металлические плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки.
18. Газы применяемые при дуговой сварке плавлением.
19. Особенности металлургических процессов при сварке.
20. Причины вызывающие появление деформаций при сварке.
21. Объёмы удлинения и укорочения.
22. Кинетика образования продольных сварочных деформаций.
23. Деформации и напряжения в сварных балках.
24. Кинетика образования продольных сварочных деформаций и напряжений.
25. Повышение точности изготовления сварных конструкций.
26. Сборка узлов конструкций.
28. Деформации при сборке и сварке.
29. Концентрация напряжений в сварных соединениях и оценка их усталостной прочности.
30. Прочность сварных соединений под действием ударных нагрузок.
31. Особенности работы конструкций при наличии в них трещин .
32. Особенности развития трещин с позиции механики разрушения .

Критерии оценивания:

- содержание всех обозначенных выше разделов в структуре отчета;
- оформление отчета, согласно Методическим указаниям по проведению практики.

Показатели и шкала оценивания отчета:

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	<ul style="list-style-type: none">– обучающийся в ходе доклада демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; четко и безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики;– обучающийся свободно излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики;– обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;– обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения производственной практики, который отвечает всем предъявляемым

Шкала оценивания	Показатели
	<p>требованиям по его составлению;</p> <p>– имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики</p> <p>– обучающийся в ходе доклада демонстрирует большинство практических умений и навыков работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; практически безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики;</p> <p>– обучающийся с незначительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики;</p> <p>– обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</p> <p>– обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который в целом отвечает предъявляемым требованиям по его составлению и имеет незначительные ошибки и неточности;</p> <p>– имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики</p>
	<p>– обучающийся в ходе доклада с затруднениями демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики;</p> <p>– обучающийся с затруднениями и заметными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики;</p> <p>– обучающийся с затруднениями излагает обоснование выбора методов исследования на практике;</p> <p>– отчет по индивидуальной работе подготовлен и сдан не в срок (первая неделя после окончания практики); в структуре и оформлении отчета имеются значительные ошибки и неточности (но не более 3-х);</p> <p>– в отчете отсутствует либо не практически не раскрыта практическая часть исследований, полученные выводы не соответствуют поставленным задачам;</p> <p>– имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики</p>
незачтено	<p>– обучающийся не выполнил программу практики;</p> <p>– обучающийся не может продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики;</p> <p>– обучающийся со значительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время производственной практики;</p> <p>– обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;</p> <p>– обучающийся не подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения производственной практик</p>

2. Вопросы для защиты практических занятий

1. Что такое сварка?
2. Какие бывают методы сварки?
3. Когда применяется ручная электродуговая сварка?
4. Что такое сварочная дуга?
5. Как образуется сварочная дуга?
6. Что такое сварочная ванна?
7. Из чего образуется шлаковая корка?
8. Что входит в рабочее место электросварщика?
9. Устройство сварочного трансформатора?
10. Как регулируется сварочный ток трансформатора?
11. Что относится к инструменту сварщика?
12. Как выбираются сварочные кабели?
13. Как выбираются защитные стекла щитков?
14. Для чего служит обмазка электрода?
15. Какие бывают электроды по виду покрытия?
16. Какие бывают электроды по толщине покрытия?
17. Какие бывают электроды по назначению?
18. Что показывает тип электрода и его марка?

19. Как расшифровывается тип электрода Э50А?
20. Что такое сварное соединение?
21. Что такое сварной шов?
22. Какие бывают сварные соединения?
23. Какие бывают сварные швы?
24. Что входит в режимы сварки?
25. Исходя из чего выбирают диаметр электрода?
26. От чего зависит сила сварочного тока?
27. Что такое прямая и обратная полярность и при каком виде тока они бывают?
28. Что входит в подготовку изделий к сварке?
29. Как проводится разделка кромок?
30. Что такое отбортовка?
31. Как зачищаются изделия к сварочная?
32. Как проверяются электроды перед сваркой?
33. Как накладываются прихватки?
34. Способы возбуждения дуги?
35. Какой должна быть длина дуги?
36. Какие движения придаются электроду?
37. Где зажигается дуга при ее обрыве?
38. Как надо заканчивать шов?
39. Как обеспечить полный провар стыковых нижних швов?
40. Какие бывают дефекты сварных швов?
41. Как устраняются дефекты сварных швов?
42. Какие процессы происходят в зонах ацетиленокислородного пламени?
43. Какое пламя считается нормальным, окислительным, науглероживающим?
44. Сколько газа образуется из 1 литра жидкого кислорода?
45. Сколько литров ацетилена образуется из 1 кг карбида кальция?
46. Каковы условия взрывоопасности ацетилена?
47. Как выбирается диаметр присадочной проволоки?
48. Как определить остаточное количество кислорода в баллоне?
49. Каковы правила безопасной работы с кислородными баллонами?
50. В чем конструктивное отличие ацетиленового баллона от кислородного?
51. Для чего служит пористый наполнитель?
52. В чем отличие кислородного и ацетиленового вентиля?
53. Назначение баллонных вентиля?
54. Назначение баллонных редукторов?
55. Устройство одноступенчатого редуктора?
56. Принцип действия одноступенчатого редуктора?
57. Назначение ацетиленовых генераторов?
58. Принцип действия генератора АСП – 1,25 – 7?
59. Назначение предохранительных затворов?
60. Принцип действия водяного и сухого затворов?
61. Назначение сварочных горелок?
62. Отличие инжекторной и безинжекторной горелок?
63. Отличие горелок и резака?
64. Какие типы шлангов используются при газовой сварке?
65. Как различаются шланги?
66. Назначение и сущность левого способа ведения газовой сварки?
67. Назначение и сущность правого способа ведения газовой сварки?
68. От чего зависит угол наклона горелки?
69. Что такое термическая резка?
70. В чем заключается физический способ резки?

71. В чем заключается химический способ резки?

Критерии оценивания:

- содержание всех обозначенных выше разделов в структуре отчета;
- оформление отчета, согласно Методическим указаниям по проведению практики.

Показатели и шкала оценивания отчета:

Шкала оценивания	Показатели
зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в ходе доклада демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; четко и безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики; – обучающийся свободно излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики; – обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения производственной практики, который отвечает всем предъявляемым требованиям по его составлению; – имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в ходе доклада демонстрирует большинство практических умений и навыков работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; практически безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики; – обучающийся с незначительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики; – обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который в целом отвечает предъявляемым требованиям по его составлению и имеет незначительные ошибки и неточности; – имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в ходе доклада с затруднениями демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; – обучающийся с затруднениями и заметными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики; – обучающийся с затруднениями излагает обоснование выбора методов исследования на практике; – отчет по индивидуальной работе подготовлен и сдан не в срок (первая неделя после окончания практики); в структуре и оформлении отчета имеются значительные ошибки и неточности (но не более 3-х); – в отчете отсутствует либо не практически не раскрыта практическая часть исследований, полученные выводы не соответствуют поставленным задачам; – имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не выполнил программу практики; – обучающийся не может продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; – обучающийся со значительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время производственной практики; – обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся не подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения производственной практик
незачтено	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Вопросы для зачета с оценкой

1. Характеристики упругости, прочности и пластичности.
2. Методы испытаний на твёрдость.
3. Определение характеристик вязкости сталей.
4. Виды кристаллических решеток в сплавах, полиморфизм.
5. Виды фаз в сплавах и их положение на диаграммах состояния.
6. Эвтектическое и эвтектоидное превращение. Примеры.
7. Основные фазы в системе железо-углерод. Влияние углерода на механические свойства стали.
8. Классификация углеродистых сталей по содержанию углерода.
9. Классификация углеродистых сталей по степени раскисления и содержанию вредных примесей.
10. Углеродистые стали обычного качества.
11. Качественные углеродистые стали.
12. Дислокации, их влияние на прочность и пластичность.
13. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металла. Явление наклепа.
14. Природа сварочной дуги.
15. Технологические особенности и условия устойчивого горения сварочной дуги.
16. Тепловые процессы при электродуговой сварке.
17. Металлические плавящиеся электроды для ручной дуговой сварки.
18. Газы применяемые при дуговой сварке плавлением.
19. Особенности металлургических процессов при сварке.
20. Причины вызывающие появление деформаций при сварке.
21. Объёмы удлинения и укорочения.
22. Кинетика образования продольных сварочных деформаций.
23. Деформации и напряжения в сварных балках.
24. Кинетика образования продольных сварочных деформаций и напряжений.
25. Повышение точности изготовления сварных конструкций.
26. Сборка узлов конструкций.
28. Деформации при сборке и сварке.
29. Концентрация напряжений в сварных соединениях и оценка их усталостной прочности.
30. Прочность сварных соединений под действием ударных нагрузок.
31. Особенности работы конструкций при наличии в них трещин .
32. Особенности развития трещин с позиции механики разрушения .

Критерии оценивания:

- содержание всех обозначенных выше разделов в структуре отчета;
- оформление отчета, согласно Методическим указаниям по проведению практики.

Показатели и шкала оценивания отчета:

Шкала оценивания	Показатели
5 /зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в ходе доклада демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; четко и безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики; – обучающийся свободно излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики; – обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения производственной практики, который отвечает всем предъявляемым требованиям по его составлению; – имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
4 /зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в ходе доклада демонстрирует большинство практических умений и навыков работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; практически безошибочно отвечает на вопросы по пунктам практики; – обучающийся с незначительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики; – обучающийся способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся в срок подготовил отчёт по индивидуальной работе во время прохождения практики, который в целом отвечает предъявляемым требованиям по его составлению и имеет незначительные ошибки и неточности; – имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
3 /зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся в ходе доклада с затруднениями демонстрирует практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; – обучающийся с затруднениями и заметными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых им во время производственной практики; – обучающийся с затруднениями излагает обоснование выбора методов исследования на практике; – отчет по индивидуальной работе подготовлен и сдан не в срок (первая неделя после окончания практики); в структуре и оформлении отчета имеются значительные ошибки и неточности (но не более 3-х); – в отчете отсутствует либо не практически не раскрыта практическая часть исследований, полученные выводы не соответствуют поставленным задачам; – имеется положительное оценочное заключение (характеристика) с места практики
2 /незачтено	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не выполнил программу практики; – обучающийся не может продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой производственной практики; – обучающийся со значительными ошибками излагает ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время производственной практики; – обучающийся не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования; – обучающийся не подготовил индивидуальный отчёт о самостоятельной работе во время прохождения производственной практик

Составитель: А.И. Тарновский

ФОС рассмотрен на заседании кафедры судостроения и судоремонта и утвержден на 2017/2018 учебный год. Протокол №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



В.С. Амелин

Декан СМФ



Якунчиков В.В.