

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Мореходный факультет

Кафедра «Энергетические установки и электрооборудование судов»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан мореходного факультета

  
С. Ю. Труднев

«17» апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технологическая практика»**

специальность:

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»  
(специалитет)

специализация: «Эксплуатация судовых энергетических установок»

квалификация: инженер-судомеханик

Петропавловск-Камчатский  
2019

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО специальности 26.05.06  
«Эксплуатация судовых энергетических установок»

Составитель рабочей программы  
доцент, доцент, — С. А. Жуков



Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергетические установки и электрооборудование судов»  
6 марта 2019 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой «Энергетические установки и электрооборудование судов» канд.  
техн. наук, доцент

17 апреля 2019 г.



О. А. Белов

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Учебная (технологическая) практика является составной частью основной образовательной программы ФОС ВО (Б2.О.01(П)), подлежащей обязательному освоению в ходе учебного процесса.

Технологическая практика предназначена для получения первичных профессиональных умений и навыков, и направлена на приобретение и закрепление студентами первичных практических и профессиональных навыков по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

Продолжительность технологической практики и сроки ее прохождения определяются в соответствии с действующими ФГОС, учебными планами и графиками учебного процесса.

*Цель практики:* комплексное освоение:

— всех видов профессиональной деятельности по программе обучения, формирование общих и профессиональных компетенций, закрепление и углубление знаний, полученных в процессе изучения выбранной специальности, овладение передовой технологией и современной организацией выполнения производственных операций;

- привить студентам уважение к созидательному труду, культуре труда;
- расширить у студентов представления об этике межличностных отношений;
- обучить студентов правилам и мерам безопасности при выполнении технологических операций;
- обучить студентов основным приемам, способам и методам работы по специальности вахтенный моторист.

Задачами практики являются:

- первичное освоение рабочей профессии по специальности; выполнение практических работ под руководством мастеров производственного обучения;
- изучение основных правил техники безопасности; подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате теоретической подготовки и практического обучения в учебно-производственных мастерских студенты и курсанты должны:

а) знать:

- основные слесарные операции, правила и приема их выполнения механизированным и ручным инструментом;
- назначение и устройство механизированного инструмента, станков и приспособлений, применяемых при ремонте судовых механизмов;
- правила по технике безопасности при ремонте судовых механизмов, промышленной санитарии, внутреннего распорядка и противопожарные мероприятия.

б) уметь:

- выполнять ручным и механизированным инструментом основные слесарные операции и заточку режущего инструмента;
- самостоятельно ремонтировать несложные детали и узлы; совместно с рабочими высшей квалификации или в бригаде производить разборку, ремонт и сборку судовых механизмов и устройств;
- правильно пользоваться контрольно-измерительными инструментами, применяемыми в работе моториста;
- рационально организовать свое рабочее место и применять методы работы, обеспечивающие высокую производительность труда;
- читать несложные чертежи и эскизы;
- соблюдать правила техники безопасности, внутреннего распорядка, промышленной санитарии и противопожарные мероприятия.

## 2. Требования к результатам освоения

В соответствии с требованиями ФОС ВО по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»), выпускник должен обладать следующими КОМПЕТЕНЦИЯМИ:

— способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне (ПК-28).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины (знать, уметь, владеть), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенция или ее часть), представлены в табл. 1.

Таблица 1

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемый результат обучения	Код показателя освоения
ПКС-28	способен использовать ручные инструменты, станки и измерительные инструменты для изготовления деталей и ремонта на судне	<b>Знать:</b> характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов	<b>З(ПКС-28)1</b>  <b>З(ПКС-28)2</b>  <b>З(ПКС-28)3</b> <b>З(ПКС-28)4</b>
		<b>Уметь:</b> выполнять основные операции по механической обработке металлов выполнять основные операции по организации рабочего места при механической обработке металлов действовать в стандартных ситуациях; действовать в нестандартных ситуациях	<b>У(ПКС-28)1</b>  <b>У(ПКС-28)2</b>  <b>У(ПКС-28)3</b>
		<b>Владеть:</b> – навыками целеполагания; – методами анализа проблем навыками организации процесса разработки, принятия и реализации управленческих решений	<b>В(ПКС-28)1</b>  <b>В(ПКС-28)2</b>

Спецификация минимального стандарта компетентности в соответствии с Конвенцией ПДНВ-78 (Правила III/1 МК ПДНВ-78 с поправками, раздел А-III/1), функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации представлена в табл. 2.

Таблица 2

Сфера компетентности	Знание, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности	Критерии для оценки компетентности
Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне	<p>Характеристики и ограничения материалов, используемых при постройке и ремонте судов и оборудования</p> <p>Характеристики и ограничения процессов, используемых для изготовления и ремонта</p> <p>Свойства и параметры, учитываемые при изготовлении и ремонте систем и их компонентов</p> <p>Методы выполнения безопасных аварийных/временных ремонтов</p> <p>Меры безопасности, которые необходимо принимать для обеспечения безопасной рабочей среды и для использования ручных инструментов, станков и измерительных инструментов</p> <p>Использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов</p> <p>Использование различных изоляционных материалов и упаковки</p>	<p>Оценка результатов подготовки, полученной водной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 одобренная подготовка в мастерских</p> <p>.2 одобренные практический опыт и проверки</p> <p>.3 одобренный опыт работы</p> <p>.4 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p>	<p>Параметры, важные для изготовления типовых компонентов судна, определяются надлежащим образом</p> <p>Материал выбирается надлежащим образом</p> <p>При изготовлении соблюдаются установленные допуски</p> <p>Оборудование и ручные инструменты, станки и измерительные инструменты используются надлежащим и безопасным образом</p>

### 3. Место в структуре образовательной программы

Учебная (технологическая) практика является одним из основных элементов подготовки специалиста. Формой контроля результатов освоения компетенций при прохождении производственной практики является дифференцированный зачет.

Во время практики учащийся работает над сбором информации в виде данных о процессах технического использования и технического обслуживания судовых технических средств, схемах систем, данных об имеющихся на судне механизмах, графиков грузооборота, таблиц, анализируя работу объекта, уточняя результаты анализа.

Для успешного прохождения практики требуются знания по следующим дисциплинам учебного плана:

- «Теория и устройство судна»;
- «Технология технического обслуживания и ремонта судов»;
- «Теоретические основы электротехники»;
- «Электрооборудование судов».

Полученные в результате практики знания используются в курсах дисциплин:

- «Эксплуатация судовых двигателей внутреннего сгорания»;
- «Судовые гидроприводы»;
- «Технология использования воды, топлива и смазочных материалов»;
- «Тренажерная подготовка».

Накопленные в ходе практики и написания отчета материалы используются при написании курсовых проектов по дисциплинам «Судовые ДВС» и «Вспомогательные механизмы, системы и устройства», подготовке к Государственной итоговой аттестации (государственном экзамену) и выполнении выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

#### 4. Содержание практики

Тематический план по очной форме обучения представлен в виде табл. 3.

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа по видам учебных занятий	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
		Практические занятия			
1	2	3	4	5	6
1 курс	216(4недели)	216		Отчет	
2 курс	216(4 недели)	216			Зачет

Тематический план по заочной форме обучения представлен в виде табл. 4.

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа по видам учебных занятий	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
		Практические занятия			
1	2	3	4	5	6
2 курс	432 (8 недель)	432		Отчет	
Зачет (дифференцированный)					Зачет

Основные вопросы, подлежащие подробному исследованию в ходе практики:

#### **Содержание практики для получения первичных профессиональных умений и навыков**

##### **Раздел 1. Слесарная практика**

##### **Тема 1.1. Организация слесарной практики. Техника безопасности при слесарных работах.**

*Студент должен иметь навыки:*

работы ручным инструментом в процессе труда, выполнения правил пожарной безопасности, оснащения рабочего места слесаря, безопасного обращения со слесарным

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* характеристика и содержание производственного обучения; роль и значение слесарной обработки деталей при ремонте судового оборудования; ознакомление студентов с оборудованием слесарных мастерских; организация рабочего места слесаря; слесарный инструмент, его назначение и правила обращения с ним, хранение инструмента; режим работы и правила внутреннего распорядка в учебных мастерских; требования безопасности труда на рабочих местах; причины травматизма и меры по его предотвращению; пожарная безопасность, санитария и гигиена труда.

*Примерные виды работ:* ознакомление с размещением оборудования в слесарной мастерской; организация рабочего места слесаря - использование рабочей одежды, защитного снаряжения, размещение инструмента и его подготовка к применению, уборка рабочего места после окончания трудовых операций, обращение с пожарным оборудованием и с содержимым цеховой аптечки.

## **Тема 1.2. Измерительный инструмент и способы измерения**

*Студент должен уметь:*

- применять измерительный инструмент в соответствии с его назначением;
- выбирать рациональные способы измерения габаритов и свойств машиностроительных деталей.

*Студент должен иметь навыки:*

- выбора оптимального способа измерения габаритов и свойств машиностроительных деталей и соответствующего этому способу контрольно-измерительный инструмент;
- измерения штангенциркулями, микрометрами, средствами для контроля плоскостности, прямолинейности и взаимного расположения поверхностей.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:*

понятие о взаимозаменяемости, допусках и посадках; измерительный инструмент, его устройство, правила использования; демонстрация приемов работы с использованием измерительного инструмента; способы и средства контроля шероховатости поверхности; инструменты для измерения углов; контроль шероховатости поверхности путем сравнения с эталоном; погрешность измерения; техническая документация на контрольно-измерительный инструмент.

*Примерные виды работ:* ознакомление с контрольно-измерительными инструментами по технической документации, путем осмотра и применения в производственных условиях; контроль шероховатости поверхности путем сравнения с эталоном.

## **Тема 1.3. Разметка, рубка и резка металла**

*Студент должен уметь:*

- подготавливать поверхности деталей под разметку;
- производить разметку контуров по шаблону; производить рубку металла;
- затачивать инструмент для рубки;
- отрезать полосовой материал, прутки квадратного и круглого сечения;
- обеспечить безопасность труда при разметке, рубке и резке металла;

*Студент должен иметь навыки:*

- разметки, рубки и резки металла.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение разметки; оснастка и инструменты, применяемые при разметке; нанесение рисок на детали; разметка осевых линий; способы разметки контуров деталей; безопасность труда при разметке; назначение рубки металла, выбор инструмента; способы рубки листовой стали; рубка на чугунных деталях; безопасность труда при рубке; приемы заточки инструмента для разметки, рубки и резке материала; назначение резки металла; инструмент и оснастка для резки; способы резания листового материала; резка ножовкой; разрезание полосной, квадратной, круглой стальной заготовок и труб в тисках по рискам; способы резки стали абразивными кругами; безопасность труда при резке.

*Примерные виды работ:* нанесение произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, рисок под заданными углами; построение замкнутых контуров, образуемых отрезками прямых линий, окружностей и

радиусных кривых; кернение; выбор инструмента для рубки и резки; заточка зубила и крейцмейселя; рубка листовой стали; вырубание крейцмейселем пазов на поверхности чугуновой детали по разметочным рискам; прорубание канавок при помощи канавочника; освоение основного рабочего положения при резке ножовкой; резка угловой стали по рискам; резание листового материала ручными ножницами, рычажными ножницами; резка стали абразивными кругами.

#### **Тема 1.4. Правка и гибка металлических изделий**

*Студент должен уметь:*

- выбрать эффективные приемы правки и гибки металла, в конкретных производственных условиях; править листовой, полосовой материал, прокат круглого сечения;
- производить гибку кромок листовой стали и гибку колец из проволоки;
- производить гибку труб; выполнять правила безопасности при правке и гибке;

*Студент должен иметь навыки:*

- производить операции по правке и гибке металлических изделий с соблюдением правил безопасности труда.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение правки и гибки металла; приемы правки и гибки металла; техника безопасности при правке и гибке.

*Примерные виды работ:* правка полосовой стали на плите; правка круглого стального прутка на плите с применением призм; проверка правки по линейке и на плите; правка листовой стали; правка с помощью ручного пресса; правка труб; правка полосовой стали под заданный угол; гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений; гибка полосовой стали на ребро; гибка кромок листовой стали вручную и с применением приспособлений; гибка колец из проволоки и из полосовой стали; гнутье труб с использованием приспособлений и при наличии наполнителя в трубах.

#### **Тема 1.5. Опиливание и шабрение металлических деталей**

*Студент должен уметь:*

- выбрать инструмент для опилования и шабрения и способы его рационального применения определить причины и виды брака при опиловании и шабрении деталей;
- заточить шабер; подготовить поверхность детали к шабрению, произвести предварительное и окончательное шабрение плоских поверхностей;
- контролировать качество шабрения;

*Студент должен иметь навыки:*

- организации и производства работ по опилованию и шабрению поверхностей металлических деталей и соблюдения при этом правил техники безопасности.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение опилования и шабрения; организация действий слесаря при опиловании и шабрении; напильники и их назначение; точность обработки, достигаемая шабрением, рабочий и контрольный инструмент при шабрении; правила техники безопасности при опиловании и шабрении; виды брака при опиловании и шабрении.

*Примерные виды работ:* отработка эффективного положения слесаря с инструментом при опиловании и шабрении деталей; опилование поверхностей различных размеров с проверкой плоскости лекальной линейкой; опилование плоских поверхностей, сопряженных и простым угломером; упражнения в применении измерительной линейки и штангенциркуля при



контроле обработанных деталей; опилование параллельных плоских поверхностей, поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них; опилование криволинейных поверхностей; проверка радиуса шаблонами; опилование и зачистка поверхностей с применением механизированных инструментов; определение типовых видов брака при опиловании; шабрение плоскостей и вспомогательные операции при этом; предварительное и окончательное шабрение плоскостей различной конфигурации; проверка качества шабренной поверхности; шабрение сопряженных и взаимосвязанных поверхностей и плоскостей, расположенных под углом; шабрение криволинейных поверхностей; заточка и заправка шаберов.

## **Тема 1.6. Притирка и доводка**

*Студент должен уметь:*

- подготавливать поверхность детали к притирке и доводке;
- выбирать и обосновывать выбор для притирки и доводки материалы, инструменты, приспособления;
- осуществлять контроль качества притирки и доводки;

*Студент должен иметь навыки:*

- производства основных операций притирки и доводки деталей с соблюдением при этом правил техники безопасности.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и область применения притирки и доводки; инструмент и материалы, применяемые при притирке; приемы притирки; машинно-ручная притирка и доводка рабочих поверхностей; виды брака при притирке и доводке; техника безопасности при притирке и доводке.

*Примерные виды работ:* проверка размеров детали, подлежащей притирке; подготовка притирочных материалов, в зависимости от назначения и точности притирки; ручная притирка рабочих поверхностей; доводка рабочих поверхностей с применением приспособлений и подвижных притиров.

## **Тема 1.7. Сверление, зенкерование, развертывание**

*Студент должен уметь:*

- производить наладку сверлильного станка и управлять им;
- определить основные виды брака при сверлении и причины их возникновения;
- подбирать зенковки и зенкера в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки; зенкеровать отверстия под головки винтов и заклепок;

*Студент должен иметь навыки:*

- выполнения сверления различных видов;
- работы с ручной дрелью;
- соблюдения правил техники безопасности при сверлении, зенкеровании и развертывании;
- зенкерования сквозных цилиндрических отверстий и углублений.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и сущность операций сверления, зенкерования и развертывания отверстий; классы точности и шероховатости поверхности при сверлении; сверлильный станок и установка заготовок в тисках; режущий инструмент; сверление и рассверливание отверстий; способы сверления сквозных и глухих отверстий; режимы резания при сверлении; применение смазки и охлаждения; применение механизированных ручных инструментов; основные виды брака при сверлении; техника безопасности при сверлении отверстий,

зенкерования и развертывании; применяемые при зенкерования и развертывании оборудование, инструменты и приспособления; классы точности и шероховатости, применяемые при развертывании; расчет припусков на развертывание; развертывание цилиндрических сквозных и глухих отверстий вручную и на станке; развертывание конических отверстий под штифты; основные виды брака при зенкерования и развертывании.

*Примерные виды работ:* ознакомление с оборудованием, инструментами и приспособлениями, применяемыми при сверлении, зенкерования и развертывании; упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке; сверление сквозных и глухих отверстий; сверление ручными дрелями, ручным механизированным инструментом; подбор зенковок, зенкеров и разверток в зависимости от назначения отверстия; зенкерование сквозных цилиндрических отверстий и углублений; определение причин брака при зенкерования и развертывании.

## **Тема 1.8. Нарезание резьбы**

*Студент должен уметь:*

- определять диаметры стержней и отверстий под резьбу по таблицам; нарезать наружную резьбу плашками и внутреннюю резьбу метчиками;
- контролировать качество полученной резьбы;

*Студент должен иметь навыки:*

- нарезания резьбы для типовых условий соединения деталей конструкций;
- соблюдения правил техники безопасности при производстве резьбонарезных работ.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* нарезание наружных резьб; основные виды брака при обработке резьбовых поверхностей; техника безопасности при выполнении резьбонарезных работ.

*Примерные виды работ:* ознакомление с резьбонарезным и резьбонакатным инструментами; выбор диаметра отверстия и стержня под нарезаемую резьбу по таблицам; нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях; проверка точности резьбы; выбор смазки при выполнении резьбонакатных работ; проверка точности изготовления резьбы калибрами и шаблонами.

## **Тема 1.9. Соединение деталей клепкой**

*Студент должен уметь:*

- размечать, сверлить и зенкеровать отверстия под клепку;
- определять длину заклепки с полукруглыми, потайными и полупотайными головками;
- выполнять операции по склепыванию однорядных и многорядных швов, встык с одной, двумя накладками и внахлест;

*Студент должен иметь навыки:*

- производства соединения деталей конструкции клепкой с соблюдением правил техники безопасности при выполнении этой технологической операции.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и область применения клепки; инструмент и приспособления, применяемые при клепке; виды заклепочных швов; типы заклепок и их изготовления; приемы выполнения клепки; виды брака при клепке, контроль ее качества; техника безопасности при клепке.

*Примерные виды работ:* определение длины и диаметра заклепки, диаметра отверстий под заклепку; разметка заклепочных швов, сверление и зенкерование отверстий.

## **Тема 1.10. Лужение, паяние, склеивание**

*Студент должен уметь:*

- обосновывать способ соединения деталей конструкции;
- установить виды и причины брака при пайке и склеивании.

*Студент должен иметь навыки:*

- производства операций лужения, паяния, склеивания с соблюдением правил безопасности и противопожарной безопасности.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и основные особенности процессов лужения, паяния, склеивания; способы подготовки поверхностей к лужению, паянию, склеиванию; приспособления, материалы, инструмент, применяемые при этих операциях; основные виды брака при лужении, паянии, склеивании; безопасность труда и пожарная безопасность при лужении, пайке, склеивании.

*Примерные виды работ:* приемы лужения, паяния, склеивания; пайка мягкими припоями при помощи паяльника; лужение поверхности спая.

## **Тема 1.11. Соединение деталей сваркой**

*Студент должен уметь:*

- обосновывать способ соединения деталей конструкции сваркой;
- установить виды и причины брака при сварке;

*Студент должен иметь навыки:*

- производства операции сварки с соблюдением правил безопасности и противопожарной безопасности.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и основные особенности физико-химических процессов при сварке; способы подготовки поверхностей к производству сварки; приспособления, материалы, инструмент, применяемые при этих операциях; основные виды брака при сварке; безопасность труда и пожарная безопасность при сварке.

*Примерные виды работ:* подготовка рабочего места сварщика; пуск сварочного аппарата, настройка на заданный режим сварки; приемы сваривания деталей стальных конструкций; контроль качества сварного шва.

## **Тема 1.12. Изготовление прокладок, набивочные работы**

*Студент должен уметь:*

- идентифицировать прокладочные материалы в зависимости от условий эксплуатации прокладок;
- изготовить прокладку из неметаллического материала;
- изготовить прокладку для воздушной и топливной магистралей;
- определить конструктивно-технологические и эксплуатационные дефекты прокладок;
- установить прокладку в соответствии с техническими условиями на установку;

*Студент должен иметь навыки:*

- изготовления прокладок и производства набивочных работ.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и классификация прокладочных материалов; конструкция уплотнений типовых соединений в судовых устройствах и системах; критерии выбора уплотняющего материала при ремонте судовых энергетических установок и их трубопроводов; виды и причины брака

при производстве прокладочных и набивочных работ; способы оценки плотности соединения конструктивных деталей посредством прокладок и набивок.

*Примерные виды работ:* ознакомление с физико-механическими и конструктивными особенностями прокладочных материалов и прокладок и набивок из них; изготовление прокладок, производство набивок; оценка плотности соединения деталей посредством прокладки инструментальным способом.

### **Тема 1.13. Трубопроводные работы**

*Студент должен уметь:*

- производить резку металлических труб;
- нарезать резьбу на трубах;
- производить гибку трубы по шаблону;

*Студент должен иметь навыки:*

- выполнения простых технологических операций, характерных для трубопроводных работ на судне.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* характеристика трубопроводных работ в зависимости от условий эксплуатации судовых трубопроводов; способы соединения труб; арматура трубопроводов; инструменты, материалы и оснастка для трубопроводных работ.

*Примерные виды работ:* подготовка рабочего места, инструментов и материала для производства трубопроводных работ; резка труб; нарезание резьбы на трубах; соединение труб на резьбе; соединение арматуры с трубопроводом; разборка трубопровода; гибка труб по шаблону с заполнителем трубы и без него; определение дефектов соединений труб на резьбе.

### **Тема 1.14. Комплексные слесарные работы**

*Студент должен уметь:*

- нормировать и выполнять несложные комплексные слесарные работы с соблюдением правил техники безопасности;
- контролировать качество слесарных работ простейшими инструментальными средствами;

*Студент должен иметь навыки:*

- оценки объема и содержания простейших комплексных слесарных работ по технической документации и непосредственному наблюдению объекта ремонта или монтажа.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* характеристика комплексных слесарных работ, способы и последовательность их выполнения; нормы времени на выполнение слесарных работ; контроль качества слесарных работ; техника безопасности при выполнении комплексных слесарных работ.

*Примерные виды работ:* ознакомление с рабочими чертежами или эскизами конструктивных узлов, технологическим процессом изготовления изделия; выполнение комплексной слесарной работы согласно выданному техническому заданию.

## **Тема 1.15. Зачет по слесарной практике**

*Студент должен уметь:*

- подготовить рабочее место для выполнения слесарной работы соответствующей номенклатуры, инструменты, материалы, оснастку, техническую документацию, рабочую одежду, защитные приспособления;
- выполнить слесарную работу и предъявить ее квалификационной комиссии;
- обеспечить на рабочем месте выполнение правил техники безопасности и правил пожарной безопасности;
- убрать рабочее место;

*Студент должен иметь навыки:*

- производства слесарных работ основных видов с обеспечением техники безопасности и выполнения правил пожарной безопасности при этом.

## **Раздел 2. Механическая практика**

### **Тема 2.1. Организация механической практики. Техника безопасности при станочной обработке изделий**

*Студент должен уметь:*

- организовать рабочее место на механическом участке учебной мастерской;
- выполнять требования безопасности труда и пожарной безопасности на рабочем месте и в механической мастерской;

*Студент должен иметь навыки:*

- выполнения режима работы, правил внутреннего распорядка в мастерских, оказания помощи пострадавшим от электрического тока;
- пользования первичными средствами пожаротушения.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* порядок прохождения и содержание механической практики; оборудование механической мастерской, рабочего места; режущий и контрольно-измерительный инструмент; металлорежущие станки, виды работ, выполняемые на этих станках; демонстрация лучших работ, выполненных студентами на металлорежущих станках; порядок получения, размещения, применения, приведение в исходное состояние и сдача инструментов и приспособлений; требования безопасности труда (электробезопасность, пожаробезопасность) и мероприятия по предотвращению травматизма при работах; требования к спецодежде; защитные средства, применяемые при эксплуатации электрических устройств; правила отключения электросети; оказание помощи пострадавшим от электрического тока; правила поведения студентов при пожаре.

*Примерные виды работ:* ознакомление студентов с механическим участком учебно-производственной мастерской, оборудованием и рабочими местами, графиком перемещения по рабочим местам; ознакомление с режущим и контрольно-измерительным инструментом, его назначением, правилами хранения и обращения с ним; ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских; оказание помощи пострадавшим от электрического тока; пользование первичными средствами пожаротушения, установленных в мастерской.

## Тема 2.2. Режущий инструмент, приспособления, оснастка

*Студент должен уметь:*

- подобрать и подготовить для токарной работы исправный режущий инструмент, приспособления, оснастку, контрольно-измерительные устройства;

*Студент должен иметь навыки:*

- использования заточного станка для заточки режущего инструмента;
- определения дефектов и неисправностей режущего инструмента;
- выполнения техники безопасности при заточных работах.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* режущий инструмент для токарных станков, контрольно-измерительный инструмент; приспособления, оснастка; назначение и классификация заточных станков; абразивные круги, их характеристика; правила безопасной работы на заточных станках; неисправности и дефекты режущего инструмента, способы их устранения.

## Тема 2.3. Токарные работы

*Студент должен уметь:*

- управлять токарным станком; устанавливать и закреплять заготовки;
- затачивать токарные резцы; устанавливать резцы в резцедержатель; устанавливать патрон; использовать контрольно-измерительный инструмент;
- проверять качество выполненных работ;

*Студент должен иметь навыки:*

- подготовки рабочего места токаря и выполнения простейших токарных работ с соблюдением правил техники безопасности;
- применения контрольно-измерительных средств для контроля качества выполненной токарной работы.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* ознакомление с устройством токарного станка; назначение токарных станков, их основные узлы и взаимодействие узлов при работе; управление станком; установка заготовок и резцов; управление суппортом; установка состояния коробки скоростей; установка и проверка подач; контрольно-измерительный инструмент; наладка глубины резания; приемы снятия пробной стружки с заготовки; подача резца ручным приводом и механической подачей; обработка торцевых поверхностей; обтачивание цилиндрических поверхностей; прорезка канавок и отрезка; о достижимой точности обработки детали на токарном станке; центрирование, сверление, зенкерование, развертывание отверстий; способы проверки качества обработанных отверстий; растачивание сквозных и глухих отверстий.

*Примерные виды работ:* пуск и остановка электродвигателя токарного станка; включение привода главного движения и движения подач; установка заготовок в самоцентрирующийся патрон, установка патрона в шпиндель; установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне; черновое и чистовое обтачивание цилиндрических поверхностей; прорезание канавок; подрезка торцов; сверление, зенкерование, развертывание; установка расточного резца; вытачивание канавок в отверстиях; обработка конических поверхностей и контроль качества обработки поверхности шаблонами, угломерами, калибрами; нарезание резьбы плашками, метчиками и резьбонарезными головками и контроль качества резьбы.

## Тема 2.4. Фрезерные работы

*Студент должен уметь:*

- настроить, пустить и обслуживать фрезерный станок для выполнения определенного вида работ; соблюдать правила техники безопасности;
- использовать контрольно-измерительный инструмент для выявления бракованных изделий;

*Студент должен иметь навыки:*

- обустройство рабочего места фрезеровщика и выполнения простейших фрезерных работ с соблюдением техники безопасности;
- применения контрольно-измерительной техники для определения качества выполненной работы.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и классификация фрезерных станков; режущий и контрольно-измерительный инструмент, оснастка; правила техники безопасности при работе на фрезерном станке; понятия о параметрах резания; эксплуатация фрезерного станка; организация рабочего места и его обслуживание; способы крепления заготовок; режимы и способы резания при фрезеровании; виды брака при фрезеровании; фрезерование фасонных поверхностей; фрезерование с применением делительных устройств.

*Примерные виды работ:* ознакомление с устройством фрезерного станка и его основными узлами; ознакомление с фрезами; обустройство рабочего места фрезеровщика; демонстрация рабочих положений фрезеровщика при производстве работ; установка и закрепление фрезы и заготовки; пуск и остановка фрезерного станка; фрезерование плоскостей цилиндрическими, дисковыми и торцевыми фрезами; определение наличия брака изделия осмотром и инструментально; настройка станка на фрезерование фасонных поверхностей; фрезеровка многогранников, прямых канавок или шлицев на цилиндрической поверхности.

## **Тема 2.5. Сверлильные работы**

*Студент должен уметь:*

- пустить, остановить и обслужить сверлильный станок;
- выполнять операции сверления, зенкерования, развертывания отверстий и нарезания резьбы;
- обеспечить выполнение правил техники безопасности при сверлильных работах;

*Студент должен иметь навыки:*

- обустройства рабочего места сверловщика, выполнение простейших сверловочных работ с соблюдением правил техники безопасности;
- применение контрольно-измерительной аппаратуры для выявления бракованных изделий.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* сверлильные станки, их назначение и классификация; устройство вертикально-сверлильного станка; инструмент и оснастка для сверления, измерительные инструменты; обслуживание сверлильного станка; организация рабочего места сверловщика; режимы резания при сверлении, зенкеровании, развертывании отверстий и нарезании резьбы метчиком; основные виды брака при сверлении, способы выявления брака; правила техники безопасности при выполнении сверлильных работ.

*Примерные виды работ:* ознакомление с устройством сверлильных станков, режущим инструментом, контрольно-измерительной аппаратурой; подготовка рабочего места; отработка функционального положения рабочего при производстве сверлильных работ; пуск сверлильного станка, обслуживание в процессе выполнения резания; настройка на определенный вид резания; определение брака при нарезании резьбы.

## Тема 2.6. Шлифовальные работы

*Студент должен уметь:*

- настраивать шлифовальный станок на заданный режим работы;
- устанавливать детали в приспособление;
- соблюдать правила техники безопасности при выполнении шлифовальных работ;
- определить вид брака и установить его причину;

*Студент должен иметь навыки:*

- обустройства рабочего места шлифовальщика, выполнение несложных шлифовальных работ с соблюдением правил техники безопасности;
- применения контрольно-измерительной аппаратуры для выявления бракованных изделий.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и виды шлифовальных станков; шлифовальные круги, приспособления, измерительный инструмент, применяемые при шлифовании; основные узлы круглошлифовальных и плоскошлифовальных станков; эксплуатация и обслуживание шлифовального станка; способы и средства контроля качества шлифования деталей; шлифование плоских и цилиндрических поверхностей.

*Примерные виды работ:* организация и оснащение рабочего места шлифовальщика; установка шлифовальных кругов, деталей; приемы пуска, регулирования и остановки шлифовального станка; настройка шлифовального станка на заданный режим работы; определение видов брака при шлифовании; приемы шлифования плоских, цилиндрических и конических поверхностей; балансировка и правка шлифовальных кругов.

## Тема 2.7. Комплексные работы на металлорежущих станках

*Студент должен уметь:*

- подготовить рабочее место для выполнения комплексной работы на металлорежущем станке;
- выбрать режим обработки детали, режущий инструмент и оснастку, настроить на этот режим металлорежущий станок;
- обработать деталь по заданной технологии; произвести контроль качества выполненной работы; выполнить правила техники безопасности;

*Студент должен иметь навыки:*

- выполнения несложной комплексной работы по технологии, обусловленной нормативно-технической документацией и соблюдения при этом правил техники безопасности.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* виды комплексной обработки деталей на металлорежущих станках; технологическая последовательность обработки деталей; маршрутные и технологические карты на изготовление деталей; инструментальные способы и средства контроля качества изготовленной продукции; техника безопасности при выполнении комплексной работы на металлорежущих станках.

*Примерные виды работ:* подготовка рабочего места для выполнения комплексной работы на металлорежущем станке, инструмента, оснастки, нормативно-технической документации, контрольно-измерительной аппаратуры; производство комплексных работ конических поверхностей; нарезание резьб согласно заданных технологий и нормативно-технической документации; оценка качества изготовленного изделия.

## Тема 2.8. Зачет по механической практике



*Студент должен уметь:*

- организовать рабочее место станочника;
- настроить станок на обработку заготовки;
- установить детали и произвести черновую и чистовую обработку поверхности;
- применить контрольно-измерительные приборы для оценки качества обработанной детали;
- обеспечить безопасные условия для трудовых операций на металлорежущем станке;

*Студент должен иметь навыки:*

- выполнения несложной работы на металлорежущих станках с соблюдением техники безопасности, выполнения правил пожарной безопасности и электробезопасности.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* назначение и устройство металлообрабатывающих станков; подготовка рабочего места станочника, выбор инструмента, заготовок, оснастки, ознакомление с техническим заданием на обработку детали; установка детали, пуск и обслуживание станка в процессе обработки детали; использование контрольно-измерительных приборов; оценка качества готовой продукции; правила безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности при станочных работах.

*Примерные виды работ:* подготовка рабочего места станочника; изучение нормативно-технической документации на обработку детали на металлорежущем станке; пуск и обслуживание станка в процессе работы; контроль качества готовой продукции с использованием контрольно-измерительных устройств; окончание работ, приведение в исходное состояние станочное оборудование, уборка инструмента, приспособлений.

### **Раздел 3. Мероприятия по завершению практики для получения первичных профессиональных навыков**

#### **Тема 3.1. Подготовка отчета по учебной практике**

*Студент должен уметь:*

- подготовить письменный отчет, правильно используя технические и научно-технические термины и определения, выдержать общепринятый стиль написания технического текста;
- составить пояснительную записку, эскизы, схемы, чертежи (возможно приложение к отчету и демонстрация образцов продукции, выполненной в процессе практики);
- технически грамотно объяснить содержание выполненных практических работ, привести обоснование технологических, физико-технических, экономических, правил техники безопасности и других причин, принятых во внимание при производстве работ;

*Студент должен иметь навыки:*

- выполнения номенклатуры работ, содержание которых перечислено в рубрике Примерные виды работ по всем темам раздела Практика (учебная) для получения первичных профессиональных умений и навыков с соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности, электробезопасности.

*Содержание учебной информации, необходимой для овладения умениями и навыками:* учебная информация в виде дидактических единиц знаний представлена в соответствующей рубрике по всем темам раздела.

В разделе 5. Рекомендуемая литература и технические средства обучения (ТСО) указан перечень основной и дополнительной литературы, а также учебно-методической литературы и справочных пособий, приведен перечень дидактических материалов для технических

средств обучения, которые могут быть использованы в процессе подготовки студентов к практике, а также при выполнении отдельных видов работ в период учебной практики.

*Примерные виды работ:* перечислены в рубрике Примерные виды работ по всем темам раздела.

*Связь с учебными дисциплинами:* при написании отчета используются знания, умения и навыки, полученные в процессе теоретического обучения студентов, выполнения ими лабораторных и практических работ по циклам: Математические и общие естественно-научные дисциплины, общепрофессиональные и специальные дисциплины.

### Тема 3.2. Квалификационные экзамены. Организация зачета и зачет по учебной практике

Квалификационные экзамены - процедура выполнения. После собеседования со студентами рассмотрения представленного отчета руководитель практики подписывает отчет и представляет в учебное заведение.

Объем отчета о практике не должен превышать 25 листов формата А4 рукописного текста. К отчету прилагаются необходимые схемы, эскизы, таблицы, документация, чертежи или их копии, а также при возможности образцы выполненной в мастерских продукции.

Оценка результатов практики определяется уровнем приобретенных студентами практических умений и навыков, качеством отчета о практике. Правила оформления схем, эскизов, чертежей, технической документации должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации ЕСКД.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

#### . Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по плавательной практике включает:

- 1) изучение построечнойсудовой документации;
- 2) изучение судовой документации первичного учета;
- 3) изучение технической и справочной литературы;
- 4) написание отчета;
- 5) подготовка к защите отчета.

В ходе самостоятельной работы рекомендуется использовать следующие методические указания:

1. Производственная практика. Программа и методические указания для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» очной формы обучения /Сост. С. В. Гаврилов. — Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017. — 28 с.

2. Учебная, производственная практика и научно-исследовательская работа: Программа и методические указания для учащихся специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых

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

1. Рубка металла. Виды молотков, зубил. Угол заточки зубил.
2. Материал для изготовления зубил, молотков.
3. Токарные станки 1А616. Виды резцов. Углы заточки резцов.
4. Опиливание металла. Виды напильников, насечек на напильниках. Способы изготовления напильников.
5. Станки для металлообработки. Виды применяемых резцов.
6. Балансировка напильников. Надфили. Очистка напильников от стружки.
7. Токарные станки 1А616. Виды резцов. Углы заточки резцов.
8. Опиливание перпендикулярных и параллельных сопряженных поверхностей.
9. Виды насечек напильников. Материал для изготовления напильников.
10. Станки токарные – группы.
11. Токарный станок. Его устройство. Виды резцов.
12. Токарный станок 1А616. Виды резцов. Для чего нужны расточные резцы.
13. Токарные станки. Устройство токарных станков. Виды резцов.
14. Токарный станок. Его устройство. Растачивание отверстия на токарном станке.
15. Типы (виды) сверл. Способы заточки сверл. Переходные втулки.
16. Нарезание наружной резьбы. Виды лерок, выбор длины ручек леркодержателя.
17. Выбор  $\varnothing$  стержня при нарезании наружной резьбы.
18. Нарезание внутренней резьбы. Выбор  $\varnothing$  сверл при нарезании внутренней резьбы. Выбор длины воротка.
19. Развертывание отверстий. Типы разверток. Выбор  $\varnothing$  сверл при развертывании отверстий.
20. Техника безопасности при работе на слесарном участке.
21. Резка металла. Устройства применяемые для резки металла.
22. Техника безопасности при работе на металлообрабатывающих станках.
23. Инструменты для измерения шага резьбы.
24. Техника безопасности при работе на слесарном участке (при рубке, резке, опиливании металла)
25. Инструменты для измерения зазоров. Их назначение и область применения.
26. Токарные станки. Резцедержатель. Суппорт, фартук.
27. Техника безопасности и гигиенические условия труда в УПМ.
28. Названия инструментов для измерения шага резьбы. Объяснить отметки на резьбомерах 55<sup>0</sup> и 60<sup>0</sup>.
29. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при работе в УПМ.
30. Определить  $\varnothing$  сверла для нарезания резьбы на М10: М12х1,25; М14х1
31. Техника безопасности при работе на замочных станках.
32. Определить  $\varnothing$  стержня для нарезания наружной резьбы М6; М8; М14; М16.
33. ТБ при работе сверлильных станках.
34. Правка, гибка, рихтовка. Инструменты и приспособления для выполнения этих работ.
35. Техника безопасности при проведении сварочных работ.
36. Перечислить штангенинструменты. Область применения.
37. Техника безопасности при сверлении металла. Резка металла ручными электроинструментами.
38. Определить  $\varnothing$  сверла для нарезания внутренней резьбы на 3/4"; 1/2"; М10х1
39. Техника безопасности при рубке металла (вручную).

40. Точность измерения равная 0,1мм и 0,05мм.
41. Сверлильный станок. Устройство. Виды стружки.
42. Техника безопасности при заточке инструмента (зубило, сверло, резцы, чертилки) их угол заточки.
43. Микрометры. Их устройства и назначение.
44. Токарные станки. Устройство. Назначение задней бабки, люнета.
45. ТБ при работе с ручным электроинструментом.
46. Виды разметки. Инструменты, применяемые при разметке.
47. ТБ при опиливании.
48. Станки для распиловки металла. Устройство ножовки по металлу.
49. Гильетины (виды).
50. ТБ при пайке и лужении. Виды припоев, паст, паяльников, ламп.
51. Назначение разверток, их виды, подбор  $\varnothing$  сверла при развертывании.
52. Устройство сверлильного станка. Выбор режима сверления.
53. ТБ при резке металла ручными ножницами и ручными гильетинами.
54. Виды заклепок, заклепочные соединения, их применение. Инструменты и приспособления для клепальных работ.
55. Станки для заточки инструмента. Углы заточки сверл и от чего они зависят.
56. ТБ при проведении сварочных работ.
57. Определение длина ручек воротка и леркодержателя и от чего она зависит.
58. Станки для сверления. Станочные тиски.

## 7. Рекомендуемая литература

### 7.1. Основная литература

1. *Сизых В. А.* Судовые энергетические установки. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Транслит, 2006. — 352 с.
1. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М: Высшая школа, 1988.
2. Фешенко В.Н., Махмутм Р.Х. Токарная обработка. - М.: Высшаяшкола, 1997.

### 7.2. Дополнительная литература

3. Горельшев И.Т., Кропивицкий Н.Н. Слесарно-сборочные работы. -Л.: Машиностроение, Токарное дело. -М.: Высшая школа, 1977.
4. Васильев А.С. Основы метрологии и технические измерения. - М.: Машиностроение, 1980.
5. Алексеев С. В., Усенко В.Р. Гигиена труда. - М.: Медицина, 1988.  
Охрана окружающей среды. Учебник под ред. Белова С. В. -М.: Высшая школа, 1991.- 307 с.
6. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). - М.; Госкомитет по стандартам, 1983. (Новое издание 1995 г.).
7. Нефедов Н.А. Практическое обучение в машиностроительных техникумах. - М.: Высшая школа, 1984.
8. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М: Высшая школа, 1988.
9. Фешенко В.Н., Махмутм Р.Х. Токарная обработка. - М.: Высшаяшкола, 1997.
10. Стариков В.С. Практикум по слесарным работам. - М.:Машиностроение. 1983.
11. Слепнин В.А. Руководство для обучения токарей по металлу. - М.:Высшая школа. 1974.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перед выходом на практику обучающийся должен ознакомиться с программой и методическими указаниями по ее организации (см. методические указания [1, 2], п. 5).

Перед началом практики обучающийся обязан явиться на организационное собрание, получить программу и методические указания по практике у руководителя от кафедры ЭУиЭС, пройти инструктаж по выполнению отчета, ознакомиться с приказом ректора университета о направлении на практику и распределением на базу практики. На организационном собрании руководитель практики извещает о задачах, особенностях выполнения программы, сроках практики. Курсант, получивший программу и методические указания по практике, знакомится с ними и уточняет неясные вопросы и задания.

При выходе на практику обучающийся обязан прибыть в день ее начала в деканат МФ за направлением и получением инструктажа.

В период прохождения практики в мастерских или на судоремонтном заводе, обучающиеся должны работать в составе слесарной бригады. Практика в учебных мастерских проходит под общим руководством учебного мастера.

Обучающийся, отчитавшийся в трехдневный срок в деканате, обязан сдать руководителю на проверку отчет по практике. Его защита производится в десятидневный срок после окончания практики. Руководитель практики обязан принимать отчет только при наличии печати деканата на титульном листе отчета по практике.

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

1. Теплообменники, подогреватели масла и топлива, сепарационные установки «AlfaLaval»[электронный ресурс]. Код доступа: <http://www.alfalaval.com>; <http://www.alfalaval.ru>; <http://www.machimpeks.ru/>.

2. Подогреватели «BlokSma» [электронный ресурс]. Код доступа: <http://www.bloksma.net/>.

3. Топливные самоочищающиеся фильтры «Rosta»[электронный ресурс]. Код доступа: <http://www.rosta-ltd.com>; «MarkenMetall»: <http://www.markenmetall.ru/>.

4. Муфты соединительные, подруливающие устройства[электронный ресурс]. Код доступа: <http://www.mpsystems.ru/>.

5. Подруливающие устройства «CentaAntrebe», палубное гидравлическое оборудование «Fluidmechanica» (рулевые машины, брашпили, приводы ВРШ, подъемные краны, траловые и сейнерные лебедки)[электронный ресурс]. Код доступа: <http://www.mpsystems.ru/>.