



### Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций <sup>i</sup>	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ <sup>1</sup>
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Систематизация информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.3 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы УК-1.4 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата		Таблица АП/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития УК-6.2 Выбор приоритетов профессионального роста, направлений и способов совершенствования собственной деятельности УК-6.3 Планирование своего рабочего и свободного времени при осуществлении образова-		Таблица АП/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

	тельной и профессиональной деятельности		
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.2 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, оказание первой помощи пострадавшему УК-8.3 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта		Таблица АШ/6  Анализ опыта
ПК-1 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-1.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-1.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-1.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с международными и национальными требованиями;	<b>Знать:</b> основные положения правил техники безопасности при работе со слесарным инструментом, на металлорежущих станках, при проведении электро- и газосварочных работ, при работе с механизированным инструментом; основные правила организации рабочего места; устройство и принцип работы основных видов оборудования, приспособлений и оснастки, применяемых при обработке металлов; основные технологические приемы работы на металлорежущих станках, со слесарным инструментом и сварочным	Таблица АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
ПК-10 Способен осуществлять наблюдение за	ПК-10.1. Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией электри-		Таблица АШ/6  Техническое об-

эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ческих и электронных систем; ПК-10.2. Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией систем управления;	оборудованием. <b>Уметь:</b> пользоваться основными измерительными инструментами и приборами, применяемыми при работе на станках, при слесарных и сварочных работах; выбрать подготовить необходимый инструмент для выполнения работ; выбрать режим обработки при изготовлении деталей; читать чертежи, делать эскизы деталей; изготовить детали по заданному эскизу; выбрать заготовку для изготовления деталей.	служивание и ремонт электрического и электронного оборудования
ПК-12 Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	ПК-12.1. Умеет осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации;	при работе на станках, при слесарных и сварочных работах; выбрать подготовить необходимый инструмент для выполнения работ; выбрать режим обработки при изготовлении деталей; читать чертежи, делать эскизы деталей; изготовить детали по заданному эскизу; выбрать заготовку для изготовления деталей.	Таблица АИ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
ПК-15 Способен выбрать и, при необходимости, разработать рациональные нормативы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики	ПК-15.1. Умеет выбирать рациональные нормативы эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ПК-15.2. Умеет выбирать рациональные нормативы технического обслуживания судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ПК-15.3. Знает порядок ремонта и хранения судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;	<b>Владеть:</b> основными технологическими приемами обработки металлов, основными приемами ручной электродуговой сварки	Таблица АИ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
ПК-21 Способен сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты их достижения, выполнить анализ этих вариантов, прогнозировать последствия, находить компромиссные решения;	ПК-21.1. Умеет сформировать цели проекта (программы), разработать обобщенные варианты ее решения; ПК-21.2. Умеет производить анализ вариантов проекта (программы); ПК-21.3. Осуществляет прогнозирование последствий, находит компромиссные решения проекта (программы);		Таблица АИ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
ПК-22 Способен разработать проекты объектов	ПК-22.1. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной дея-		Таблица АИ/6  Анализ опыта

<p>профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, эргономических, экологических и экономических требований</p>	<p>тельности с учетом физико-технических требований;  ПК-22.2. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом механико-технологических требований;  ПК-22.3. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом эстетических, эргономических требований;  ПК-22.4. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом экологических требований;  ПК-22.5. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом экономических требований;</p>		
<p>ПК-23  Способен принять участие в разработке и оформлении проектной, нормативной и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>ПК-23.1. Знает порядок разработки и оформления проектной документации для модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики;  ПК-23.2. Умеет разрабатывать и оформлять нормативную и технологическую документацию для ремонта судового электрооборудования и средств автоматики;</p>	<p><b>Знать:</b>  основные положения правил техники безопасности при работе со слесарным инструментом, на металлорежущих станках, при проведении электро- и газосварочных работ, при работе с механизированным инструментом; основные правила организации рабочего места;</p>	<p>Таблица АШ/6   Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</p>
<p>ПК-24  Способен определять производственную программу по техническому обслуживанию, ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электро-</p>	<p>ПК-24.1. Умеет определять производственную программу по техническому обслуживанию, при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими</p>	<p>основные правила организации рабочего места; устройство и принцип работы основных видов оборудования, приспособлений и оснастки, применяемых при</p>	<p>Таблица АШ/6   Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</p>

<p>оборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями</p>	<p>ющими требованиями; ПК-24.2. Умеет определять производственную программу по ремонту и другим услугам при эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с существующими требованиями;</p>	<p>обработке металлов; основные технологические приемы работы на металлорежущих станках, со слесарным инструментом и сварочным оборудованием. <b>Уметь:</b> пользоваться основными измерительными инструментами и приборами, применяемыми при работе на станках, при слесарных и сварочных работах; выбрать подготовить необходимый инструмент для выполнения работ; выбрать режим обработки при изготовлении деталей; читать чертежи, делать эскизы деталей; изготовить детали по заданному эскизу; выбрать заготовку для изготовления деталей.</p>	
<p>ПК-25 Способен осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, эффективно использовать материалы, электрооборудование, соответствующие алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов</p>	<p>ПК-25.1. Умеет осуществлять монтаж, наладку, техническое наблюдение судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ПК-25.2. Умеет эффективно использовать материалы и электрооборудование; ПК-25.3. Знает алгоритмы и программы для расчетов параметров технологических процессов;</p>	<p><b>Уметь:</b> пользоваться основными измерительными инструментами и приборами, применяемыми при работе на станках, при слесарных и сварочных работах; выбрать подготовить необходимый инструмент для выполнения работ; выбрать режим обработки при изготовлении деталей; читать чертежи, делать эскизы деталей; изготовить детали по заданному эскизу; выбрать заготовку для изготовления деталей.</p>	<p>Таблица АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</p>
<p>ПК-26 Способен организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственный контроль технологических процессов, качества продукции, услуг и конструкторско-технологической документации</p>	<p>ПК-26.1. Умеет организовать и эффективно осуществлять контроль качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов; ПК-26.2. Знает производственный контроль технологических процессов; ПК-26.3. Умеет определять качество продукции, услуг и конструкторско-технологической документации;</p>	<p><b>Владеть:</b> основными технологическими приемами обработки металлов, основными приемами ручной электродуговой сварки</p>	<p>Таблица АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</p>
<p>ПК-27 Способен обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания и ремон-</p>	<p>ПК-27.1. Умеет обеспечить экологическую безопасность эксплуатации судового и берегового электрооборудования и средств автоматики;</p>		<p>Таблица АШ/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и элек-</p>

та судового и берегового электрооборудования и средств автоматики, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований	ПК-27.2. Умеет обеспечить экологическую безопасность хранения, обслуживания и ремонта судового и берегового электрооборудования и средств автоматики; ПК-27.3. Умеет обеспечить безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований;		тронного оборудования
ПК-28 Способен осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг	ПК-28.1. Умеет осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений; ПК-28.2. Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и услуг;		Таблица АП/6  Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

Первичные сведения и знакомство с электрооборудованием промышленных предприятий; схемы электрооборудования; организация производственных служб; основные положения по технике безопасности и ППБ;

Изучение правил техники безопасности, получение доступа к рабочему месту. Прохождение производственного инструктажа. Устройство и правила работы на станочном и слесарном оборудовании.

Ознакомление с правилами техники безопасности и приемами монтажа и демонтажа.

Ознакомление с участком (цехом) и обслуживаемым оборудованием. Изучение схемы распределения электроэнергии на предприятии. Изучение установленного силового электрооборудования и электроприводов. Изучение организации служб на предприятии и экономических показателей работы предприятия.

Специфика практической деятельности электромеханика морского судна в области электрооборудования судна. Оборудование судовой электромастерской. Типовой состав и общая характеристика. Работы по ТО и ремонту, выполняемые с использованием оборудования электромастерской.

Действие электрического тока на человека. Меры безопасности. Способы защиты от поражения. Средства защиты от поражения.

Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуемое до выдачи персоналу разрешения на работу с таким оборудованием.

Условные обозначения элементов электрических и простых электронных схем. Чтение электрических и простых электронных схем. Составление электрических схем, сборка электрических цепей и определение их работоспособности. Измерение параметров электрической цепи при помощи мультиметров и тестеров. Практика работы с мегаомметрами, измерительными мостами. Проверка работоспособности измерительных приборов распределительных щитов. Практика использования электроизмерительных приборов для измерения неэлектрических величин. Поиск неисправности в электрических схемах.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению практических, самостоятельных, контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

1. [www.mstu.edu.ru](http://www.mstu.edu.ru) «Программа самообучения и контроля знаний по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» - разработчик Маринин А.А., профессор МГТУ
  - 1) Сварка и пайка металлов
  - 2) Обработка металлов резанием
  - 3) Литейное производство
  - 4) Обработка металлов давлением

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература:**

1. Солнцев Ю.П. *Материаловедение* / Е.И. Пряхин // учебник для вузов. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2004. - 736 с. : ил. (24)
2. Лахтин Ю.М. *Материаловедение* / В.П. Леонтьева // учебник для вузов. – М. : Машиностроение, 2014. - 748 с. : ил. (1)
3. Лахтин, Ю. М. *Материаловедение : учеб. для вузов* / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - 5-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2009. - 527, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 520. (49)
4. Усова Л.А. *Технология металлов и материаловедение : учебник для вузов и техникумов.* – М. : Металлургия, 1987. - 688 с. : ил. (150)
5. *Материаловедение : учеб. для сред. спец. учеб. заведений* / Г. Г. Сеферов [и др.]; под ред. В. Т. Батиенкова. - Москва : Инфра-М, 2014 ; 2009. - 149, [1] с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 147. (12) Солнцев Ю.П. *Материаловедение* / Е.И. Пряхин // учебник для вузов. – СПб. : ХИМИЗДАТ, 2004. - 736 с. : ил. (24)



6. **Model Course 7.08: Electro-technical Officer** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,21 Мб). - London : IMO, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-1580-2. Модельный курс 7.08: Электротехнический сотрудник

### *Дополнительная литература*

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения.-5-е изд. перераб. – М.: Высшая школа, 1974.-462с.
2. Аршинов В.А. Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент – М.: Машиностроение, 1967.-500с.
3. Краткий справочник металлиста /Под ред. П. Н. Орлова М.; Машиностроение, 1997.-960 с.
4. Технология металлов и материаловедение; Учебник для вузов и техникумов./Под ред. Л, Ф. Усовой. - Производственное издание. – М.: Металлургия, 1987-800с.
5. Технология конструкционных материалов; Учебник для вузов /Под ред. А.М.Дальского.-2-е изд. перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1985.-448 с.
6. Обработка металлов резанием. Справочник технолога./Под ред. П.Н. Панова. М: Машиностроение, 1988 г.
7. Б. Г- Зайцев, С. Б. Рыцев, Справочник молодого токаря - М. Высшая школа, 1988.-336с.
8. Режимы резания металлов. Справочник. /Под ред. Ю.В.Барановского.-3-е изд. перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1972.-407с.
9. Каракозов Э.С. Справочник молодого электросварщика.
10. Башкин В.И. Справочник молодого слесаря – инструментальщика
11. Маринин А.А. Лабораторный практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов, 2010

### **Справочные системы**

[Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"](http://e.lanbook.com)

<http://e.lanbook.com>

[Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"](http://biblioclub.ru)

<http://biblioclub.ru>

[Электронная библиотечная система "Консультант студента"](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html)

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html>

[Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"](http://www.bibliorossica.com)

<http://www.bibliorossica.com>

[Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"](http://ibooks.ru)

<http://ibooks.ru>

[Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"](http://www.knigafund.ru)

<http://www.knigafund.ru>

### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN

- Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018);
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009);
  3. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009);
  4. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) бесплатная некоммерческая лицензия;
  5. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GNU GPL v.2.0/GNU LGPL v. 2.1;
  6. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v.2.0;
  7. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.

### 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения										
	Очная				Очно-заочная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов
	2								1	2	
Аудиторные часы											
Лекции											
Практические работы	36			36					36		36
Лабораторные работы											
Часы на самостоятельную и контактную работу											
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта)											
Прочая самостоятельная и контактная работа	72			72					72		72

Подготовка к промежуточной аттестации										4		4
Всего часов по дисциплине	108			108						108		108

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Экзамен												
Зачет/зачет оценкой		+										
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно-графических работ												
Количество контрольных работ												
Количество рефератов												
Количество эссе												

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины

Тема 1.1 Правила внутреннего распорядка, охрана труда и техника безопасности на механическом участке.
Тема 1.2 Мерительный инструмент. Режущий инструмент.
Тема 1.3 Устройство механического оборудования и приспособлений.
Тема 1.4 Оформление технологической документации. Выполнение контрольного задания.
Тема 2.1 Правила внутреннего распорядка, охрана труда и техника безопасности на слесарном участке.
Тема 2.2 Мерительный инструмент. Режущий инструмент.
Тема 2.3 Оборудование на слесарном участке.
Тема 2.4 Операции при слесарной обработке. Выполнение контрольного задания.
Тема 3.1 Охрана труда и техника безопасности на сварочном участке.
Тема 3.2 Электродуговая и газовая сварка. Газосварочное оборудование.
Тема 3.3 Контактная сварка. Оборудование. Выбор режимов.
Тема 3.4 Типы сварных соединений. Требования и классификация сварных соединений.