


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Факультет Инженерный
Кафедра Энергообеспечение в АПК

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

Регистрационный номер 07-10/14

 Черкашина А.Г.

«10» апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<u>ОП.05 Материаловедение</u> <small>шифр и название по учебному плану</small>
Специальность	<u>13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование</u> <small>шифр и наименование</small>
Квалификация выпускника	<u>техник-теплотехник</u>
Уровень ППССЗ	<u>базовый</u>
Срок освоения ППССЗ	<u>2 года 10 месяцев 3 года 10 месяцев</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Общая трудоемкость	<u>84 ч.</u>

Якутск

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014г. N 823.
2. Учебный план специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от «22» февраля 2017 г.
Протокол № 210.

Разработчик(и)РПД _____ к.п.н Иванов Михаил Семенович _____
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Зав. кафедрой разработчика РПД _____  _____ /Александров Н.П./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 08 от «13» марта 2017г.

Декан факультета _____  _____ /Друзьянова В.П./
подпись фамилия, имя, отчество

« 22 » марта 2017 г.

Председатель МК факультета _____  _____ /Машиев Ч.Г./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 04 от « 22 » марта 2017 г.

Председатель УМС ЯГСХА _____  _____ /Гоголева И.В./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 03 от « 23 » марта 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ППССЗ ФГОС СПО по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование. особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины по очной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;
самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

заочной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;
самостоятельной работы обучающегося 72 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очное	заочное
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56	12
в том числе:		
лекции	22	6
лабораторные занятия	22	2
практические занятия	12	4
Самостоятельная работа студента (всего)	28	72
Итоговая аттестация в форме (указать)	зачет	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05.Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Очное обучение	Объем часов Заочное обучение	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Строение и свойства железоуглеродистых сталей			
Тема 1.1. Строение и свойства металлов.	Содержание учебного материала: Строение и свойства металлов. Основы металловедения	2	1	2
	Практические занятия: Физические свойства металлов и методы их изучения	4		
	Лабораторные работы: 1. Изменение твердости по методу Бринелля 2. Измерение твердости по методу Роквелла	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: Исторические вехи в развитии материаловедения	2	4	
Тема 1.2 Основные сведения из теории сплавов.	Содержание учебного материала: Основные сведения из теории сплавов. Сплавы железа с углеродом. Чугуны. Углеродистые стали Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов.	2	1	2
	Практические занятия: Диаграммы состояния. Изучение чугунов	8		
	Лабораторные работы: Характеристика марок углеродистых сталей. Обоснование выбора марок	6		
	Самостоятельная работа обучающихся Производство чугуна.	2	4	
Тема 1.3 Легированные стали	Содержание учебного материала: Легированные стали Характеристики марок легированных сталей.	2	1	2
	Практические занятия: Характеристики марок легированных сталей.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся - оформление отчетов по лабораторным работам;	2	4	

	- повторная работа над учебным материалом учебника, - работа со справочной литературой.			
Тема 1.4 Основы термической и химико- термической обработки стали	Содержание учебного материала: Основы термической и химико-термической обработки стали Термическая обработка металлов и сплавов. Отжиг, нормализация Закалка, отпуск	2	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выдающиеся ученые – основоположники отечественного материаловедения	2	4	
Тема 1.5. Композиционные, порошковые материалы	Содержание учебного материала: Композиционные, порошковые материалы. Способы получения композиционных материалов. Инструментальные материалы.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся - оформление отчетов по лабораторным работам; - повторная работа над учебным материалом учебника, - работа со справочной литературой.	2	4	
Тема 1.6 Сплавы цветных металлов	Содержание учебного материала: Сплавы цветных металлов Характеристика марок цветных сплавов. Обоснование выбора марок	1		2
	Лабораторные работы: Исследование микроструктуры цветных металлов и сплавов при помощи металлографического микроскопа	8	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - оформление отчетов по лабораторным работам; - повторная работа над учебным материалом учебника, - ответы на контрольные вопросы, - работа со справочной литературой	2	4	
Тема 1.7 Защита металлов и способы защиты от неё	Содержание учебного материала: Коррозия металлов и способы защиты от неё Свойства смазочных и абразивных материалов Органы и службы стандартизации Российской Федерации Характеристика стандартов разных видов. Порядок разработки государственных стандартов Виды стандартов в зависимости от назначения и содержания	1		2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Исследования, изобретения, открытия в области материаловедения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с нормативно-техническими документами, их изучение - повторная работа над учебным материалом учебника, - ответы на контрольные вопросы; 	2	4	
Тема 1.8 Неметаллические конструкционные материалы.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Неметаллические конструкционные материалы. Основные свойства полимеров и их использование. Термореактивные и термопластические пластмассы, их состав, свойства, применение. Материалы для изоляционных и противокоррозионных покрытий. Резина, резиновые технические изделия и их применение в теплотехническом оборудовании электростанций. Стекло, его состав и применение. Древесные материалы.</p>	1		2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Наноматериалы</p> <ul style="list-style-type: none"> - повторная работа над учебным материалом - ответы на контрольные вопросы; - работа со справочной литературой. 	2	4	
Раздел 2.	Способы обработки материалов			
Тема 2.1 Литейное производство	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Литейное производство</p> <p>Чугуны — серый литейный, ковкий и высокопрочный.</p> <p>Медные сплавы — латуни и бронзы.</p> <p>Алюминиевые сплавы.</p> <p>Стали — углеродистые и легированные.</p> <p>Магниеые сплавы.</p>	1	1	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - повторная работа над учебным материалом учебника; - ответы на контрольные вопросы - повторная работа над учебным материалом учебника; - ответы на контрольные вопросы 	2	4	
Тема 2.2 Обработка давлением	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Обработка давлением</p> <p>Виды обработки металлов давлением</p> <p>Прокатка</p> <p>Прессование</p> <p>Волочение</p>	1		2

	Самостоятельная работа обучающихся - повторная работа над учебным материалом учебника; - ответы на контрольные вопросы	2	4	
Тема 2.3. Основы теории резания	Содержание учебного материала: Основы теории резания Понятия о системе резания как о совокупности одновременно совершаемых взаимосвязанных процессов. Структурная схема процесса резания.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся - повторная работа над учебным материалом учебника; - ответы на контрольные вопросы	1	4	
Тема 2.4 Методы сварки металлов и сплавов	Содержание учебного материала: Методы сварки металлов и сплавов Виды сварки и их особенности. Основные преимущества и недостатки используемых видов сварки металлов и сплавов. Точечное контактное сваривание и метод конденсаторной сварки.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся - повторная работа над учебным материалом учебника; - ответы на контрольные вопросы		4	
Тема 2.5 Методы резки металлов и сплавов	Содержание учебного материала: Методы резки металлов и сплавов Особенности, преимущества, недостатки Характеристики марок легированных сталей.	1		2
	Лабораторные работы: Метод для резки алюминиевых и медных сплавов, чугуна, нержавеющей и высоколегированной стали	4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Резка металла методом электрической эрозии. - повторная работа над учебным материалом учебника; - ответы на контрольные вопросы	1	4	
Раздел 3	Конструкционные материалы теплоэнергетических установок электростанций			
Тема 3.1 Условия работы материалов в теплоэнергетическ их	Содержание учебного материала: Условия работы материалов в теплоэнергетических установках. Влияние показателей, характеризующих качество металла: технологических, механических свойств на надежность работы энергетического оборудования.	1	1	2
	Практические занятия:	1		

установках	Жаропрочность, жаростойкость, ползучесть металла.			
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие о релаксации напряжений и её скорости.	1	4	
Тема 3.2 Конструкционные материалы оборудования котельных и турбинных установок тепловых электростанций	Содержание учебного материала: Конструкционные материалы оборудования котельных и турбинных установок тепловых электростанций (ТЭС). Материалы каркаса, облицовка и гарнитуры котла.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся - повторная работа над учебным материалом учебника, - работа со справочной литературой.	1	4	
Тема 3.3 Материалы, применяемые для изготовления турбин и вспомогательного оборудования.	Содержание учебного материала: Материалы, применяемые для изготовления турбин и вспомогательного оборудования. Применение латуней, титана, нержавеющей стали в зависимости от коррозионной агрессивности охлаждающей воды. Характеристика материалов. Обоснование выбора материалов	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся Применение латуней, титана, нержавеющей стали в зависимости от коррозионной агрессивности охлаждающей воды - повторная работа над учебным материалом учебника, - ответы на контрольные вопросы, - работа со справочной литературой	1	4	
Тема 3.4 Конструкционные материалы оборудования атомных электростанций.	Содержание учебного материала: Конструкционные материалы оборудования атомных электростанций. Особенности условий работы оборудования, влияние энергии облучения на структуру и характеристики металла Органы и службы стандартизации Российской Федерации Характеристика стандартов разных видов. Порядок разработки государственных стандартов Виды стандартов в зависимости от назначения и содержания	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся Исследования, изобретения, открытия в области материаловедения: - ознакомление с нормативно-техническими документами, их изучение - повторная работа над учебным материалом учебника, - ответы на контрольные вопросы;	1	4	

Тема 3.5 Неразрушающие методы контроля качества изделий	Содержание учебного материала: Неразрушающие методы контроля качества изделий Основные методы неразрушающего контроля: Ультразвуковой (ультразвуковая дефектоскопия, ультразвуковая толщинометрия) Классификация методов неразрушающего контроля изделий	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся Достоинства методов неразрушающего контроля - повторная работа над учебным материалом - ответы на контрольные вопросы; - работа со справочной литературой.	1	4	
Всего:		84	84	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинеты	Перечень оборудования
<p>Кабинет материаловедения 3.407 (на 43 мест)</p> <p>Учебный корпус. Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Покровское, 5 км, д.3</p>	<p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Проектор- 1 шт., 2) Муфельная печь – 1 шт, 3) Пресс твердомер – 1 шт, 4) Твердомер ТЭМП – 1 шт, 5) Сверлильный станок – 1 шт, 6) Настольно-токарный станок – 1 шт., 7) Маятниковый копер – 1 шт., 8) Делительная головка УДГ-250 – 1 шт., 9) Машина трения – 1 шт., 10) Микроскоп – 1 шт., 11) Ультразвуковой дефектоскоп – 1 шт., 12) Полировальный станок – 1 шт., 13) Натуральные образцы – 5 шт., 14) Стенды – 8 шт. 15) Доска для проектора – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Доска 3-х элементная для нап. мелом- 1 шт. 2) Стол ученический 2-х местн., цв. береза-23 шт. 3) Стул ученический – 43 шт.
<p>Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности 1.413 (на 30 мест)</p> <p>Главный учебный корпус. Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3.</p>	<p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Системный блок ТИП-2 Рабочая станция IT-895471– 14 шт., 2) ЖК монитор ViewSonic 24” дюйма-14шт. 3) Плоттер HPDesignjet110plus-1 шт. 4) Проектор Nec- 1шт. 5) Нетбук machines – 1 шт. 6) Экран для проектора - 1 шт <p>Учебная мебель:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Стол учебный 2-х местный (парта), цвет береза-15шт. 2) Доска для написания мелом - 1 шт. 3) Трибуна напольная - 1 шт. 4) Стол преподавательский - 1 шт. 5) Стол письменный - 1 шт. 6) Стулья железные деревянные-32шт. 7) Стол компьютерный-13шт. 8) Стол компьютерный без верха-2шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Windows 10 Pro 2) MSOffice 2016 3) CAD/CAE Win Machine v12 4) ПО NanoCAD free 5) Dr.Web®DesktopSecuritySuite (Антивирус + Центруправления) 6) Dr.Web® Server Security Suite (Антивирус + Центруправления)

<p>Лаборатория «Резание металлов» 7.105. (на 8 мест)</p> <p>Учебно-производственный корпус. Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Покровское, 5 км, д.3</p>	<p>7) KasperskyEndpointSecurityдлябизнесаСтандартный; Оборудование: 1) Токарно-винторезный станок ТВ-6– 1 шт., 2) Токарно-винторезный станок модели 1Пб11- 1 шт. 3) Токарно-винторезный станок модели 1К62- 1 шт. 4) Широкоуниверсальный фрезерный станок – 1 шт., 5) Настольный горизонтально-фрезерный станок модели НГФ-110Ш– 1 шт., 6) Расточной станок – 1шт, 7) Настольно-сверлильный станок НС-12 А- 1 шт. 8) Заточный станок -1 шт., 9) Слесарный верстак – 1шт., 10) Тумба инструментальная – 1 шт. , 11) Металлический шкаф для хранения инструментов – 2 шт., 12) Стеллажи -2шт., 13) Линейка поверочная ШД630 кл.1 – 1шт., 14) Молоток слесарный с квадратным бойком, с деревянной ручкой, 400 гр. – 1шт. 15) Ножовка по металлу, станок с деревянной ручкой, 300 мм. – 1 шт. 16) Набор напильников по металлу с деревянной ручкой, 200 мм (плоский, квадратный, трехгранный, круглый и полукруглый) – 1 шт. 17) Набор надфилей 150 мм. – 1 шт. 18) Набор сверл по металлу 1-13 мм.– 1 шт. 19) Линейка металлическая 500 мм. – 1 шт. Учебная мебель: 1) Стол ученический – 3 шт. 2) Стулья ученические – 6 шт.</p>
---	--

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	<p>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</p> <p>1. Материаловедение 2-е изд. Учебник для СПО/ Бондаренко Г.Г., 2017 (ЭБС Юрайт)</p>	ЭБС ЮРАЙТ
2.	<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</p> <p>1. Материаловедение 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО/ Плошкин В.В., 2017 (ЭБС Юрайт)</p>	ЭБС ЮРАЙТ

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
---	--------------

1	Сайт Научной библиотеки ЯГСХА: http://nlib.ysaa.ru/
2	Электронная обучающая оболочка на сайте ЯГСХА: http://moodle.ysaa.ru/
3	Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАИТ», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС
4	Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.ysaa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии <http://www.ysaa.ru/> для слабовидящих.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа;

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа;

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов. При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
У.1. Определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
У.2. определять твердость материалов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
У.3. определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
У.4. подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
У.5. подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности)

	Внеаудиторная, самостоятельная работа.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
3.1. виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.2. виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.3. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.4. классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.5. методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.6. основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.7. основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.8. основные свойства полимеров и их использование;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.9. особенности строения металлов и сплавов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.10. свойства смазочных и абразивных материалов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности)

	деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.11. способы получения композиционных материалов;	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
3.12. сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа.
Итоговый контроль:	зачет

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № _____ заседания кафедры от « _____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № _____ заседания кафедры от « _____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № _____ заседания кафедры от « _____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № _____ заседания кафедры от « _____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа учебной дисциплины _____
одобрена на 201__/201__ учебный год.
Протокол № _____ заседания кафедры от « _____ » _____ 201__ г.
Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____