

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
_____ Н.С. Семенова
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП.06 Материаловедение

**Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Уровень подготовки _____ **базовый** _____
(базовый, углубленный)

Квалификация выпускника _____ **технолог** _____
(наименование квалификации)

Форма обучения _____ **очная, заочная** _____
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.

Рабочая программа общепрофессиональных дисциплин ОП.06 «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Приказ Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 455)

Организация-разработчик:
Технологический институт –
филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ,

Разработчики:

Петряков С.Н., доцент кафедры «Эксплуатация транспортных и транспортно –
технологических машин и комплексов» _____
(подпись)

Заседание методической комиссии инженерно-технологического факультета
Протокол № 1 от «31» августа 2017 года _____ А.В. Поросятников
(подпись)

Рецензент:

Хохлов А.Л., доцент кафедры «Эксплуатация мобильных машин и
технологического оборудования» _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	37
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	46

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

ОП.06 «Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины (далее программа ОПД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»** (базовой подготовки) Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной общепрофессиональной образовательной программы: учебная дисциплина **«Материаловедение»** принадлежит к естественнонаучному циклу ОП.06.

1.3. Цели и задачи ОПД – требования к результатам освоения ОПД

В результате освоения дисциплины **«Материаловедение»** обучающийся должен **уметь:**

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов;

- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

В результате освоения дисциплины **«Материаловедение»** обучающийся должен **знать:**

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;

- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;

- виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

- основы термообработки металлов;

- способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей;

- виды износа деталей и узлов;

- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;

-характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;

-классификацию и марки масел; эксплуатационные свойства различных видов топлива; правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;

-классификацию и способы получения композиционных материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

- для очной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 75 часов в т.ч:

самостоятельные работы обучающегося – 17 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 50 часов в т.ч:

обзорные, установочные лекции – 20 часов,

консультации – 8 часов,

практические занятия, семинары – 30 час,

Дифференцированный зачет – 3 семестр.

Всего-75 час.

1.4.1. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

- для заочной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 75 часов в т.ч:

самостоятельные работы обучающегося – 61 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 14 часов в т.ч:

обзорные, установочные лекции – 6 часов,

практические занятия, семинары – 8 час,

Дифференцированный зачет – 3 семестр.

Всего-75 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Результатом освоения общепрофессиональной дисциплины является овладение обучающимися видом общепрофессиональной дисциплины **Материаловедение**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.
ПК 1.2	Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства
ПК 1.3	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства
ПК 2.1	Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.
ПК 2.2	Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.
ПК 2.3	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства
ПК 3.1	Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством

	поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья
ПК 3.2	Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения
ПК 3.3	Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции
ПК 3.4	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки
ПК 3.5	Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции
ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства
ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями
ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями
ПК 4.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	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.	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

3.1. Тематический план общепрофессиональной дисциплины (очная форма обучения)

ОП.06. Материаловедение

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка)		Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
		Обязательная часть	Вариативная часть	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, согласно ФГОС СПО	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрен а рассредоточенная практика)
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Обзорные, установочные занятия	Курсовое проектирование				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 1. (3 семестр)	15	5	27	10	8	-	6	3	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 2. (3 семестр)	20	3	26	10	8	-	6	2	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 3. (3 семестр)	15	5	22	10	4	-	5	3	-	-
		50	13	75	30	20	-	17	8	-	-
	Всего:	75									

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
3.1. Тематический план общепрофессиональной дисциплины (заочная форма обучения)

ОП.06. Материаловедение

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка)		Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, согласно ФГОС СПО	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
		Обязательная часть	Вариативная часть	Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Обзорные, установочные занятия	Курсовое проектирование				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 1. (3 семестр)	4	4	24	3	2	-	19	-	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 2. (3 семестр)	6	5	29	3	2	-	24	-	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 3. (3 семестр)	4	4	22	2	2	-	18	-	-	-
		14	13	75	8	6	-	61	-	-	-
	Всего:	75									

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по общепрофессиональной дисциплине ОП. 6 Материаловедение для очной формы обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.06 Материаловедение	иметь практический опыт: - в применении металлов и сплавов;		
Раздел 1.			
Тема 1.1 Общие характеристики и структурные методы исследования металлов. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Механические свойства и прочность металлов и сплавов ПК 1.1, 1.3., 4.1 ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: о назначениях и свойствах металлов и сплавов; уметь: - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - определять твердость металлов; знать: - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;		
	Содержание теоретического материала		
	Характерные свойства металлов. Понятия о структурных методах исследования металлов. Дефекты кристаллического строения. Механические свойства металлов и сплавов	3	1
	Лабораторные занятия: 1. Макроскопический анализ металлов 2. Микроструктурный анализ металлов и сплавов	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием	2 1	3

	методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ		
<p>Тема 1.2 Пластическая деформация и рекристаллизация. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по литейному производству, обработке металлов давлением, композиционным и порошковым материалам; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и 		

	<p>специальных жидкостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и способы получения композиционных материалов; 		
	Содержание теоретического материала		
	Пластическая деформация, ее влияние на свойства металла. Влияние нагрева на свойства деформированного металла. Рекристаллизация. Диаграммы фазового равновесия	2	1
	<p>Лабораторные занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния термическим методом 2. Влияние холодной пластической деформации и рекристаллизации на структуру и свойства металлов 	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ. 	1	3
<p>Тема 1.3 Железо и его сплавы. Чугуны. Стали. Классификация. Влияние легирующих компонентов на свойства сталей ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по знанию марок стали, классификацию; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; 		
	Содержание теоретического материала		
	Компоненты и фазы в сплавах «Железо-цементит». Классификация сталей и чугунов. Влияние легирующих элементов и постоянных примесей на свойства сталей.	3	1
	Лабораторные занятия: Исследование влияния содержания углерода на твердость и ударную вязкость стали	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).	1	3

Раздел 2

Тема 2.1

Теория термической обработки стали

ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9

иметь практический опыт:

- в применении термической обработки ;

уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

знать:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;

	<ul style="list-style-type: none"> - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; классификацию и способы получения композиционных материалов; 		
	Содержание теоретического материала		
	<p>Диаграмма изотермического распада переохлажденного аустенита. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</p>	3	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).</p>	2	3
<p>Тема 2.2 Технология термической обработки стали. Отжиг I-го и II-го родов. Закалка и отпуск стали ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в закаливании и прокаливании стали; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки 		

	<p>металлов давлением и резанием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	<p>Отжиг первого рода: гомогенизация, рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжики. Отжиг второго рода: полный и неполный, изотермический отжики, сфероидизация и нормализация сталей. Закалка и отпуск стали. Методы закалки. Закаливаемость и прокаливаемость стали.</p> <p>1. Отжиг и нормализация;</p> <p>2. Закалка и отпуск стали.</p>	3	1
	<p>Лабораторные занятия: Термическая обработка углеродистых сталей</p>	8	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет);</p> <p>2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.</p>	2	3
<p>Тема 2.3 Термомеханическая обработка стали. Поверхностное упрочнение стальных изделий. Химико-термическая обработка ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химико-термическая обработка стали; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Термомеханическая обработка стали. Поверхностная закалка. Химико-	2	1

	термическая обработка стали: цементация, азотирование, нитроцементация (цианирование) стали, силицирование, борирование, диффузионная металлизация. Поверхностная пластическая деформация.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).	1	3
Раздел 3			
Тема 3.1 Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в закономерности структурообразования, принципы легирования и маркировки основных конструкционных, жаропрочных и инструментальных материалов, а также сталей и сплавов с особыми физическими свойствами. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и ее сплавы. Общие сведения о неметаллических материалах. Полимерные материалы. Резина. Порошковые материалы. Композиционные материалы.	2	1
	Лабораторные занятия: Пластмассы. Определение теплостойкости пластмасс.	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся. - работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); - подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	2	3
	2		
Тема 3.2 Теоретические и технологические основы производства материалов. Теория и практика формообразования заготовок ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по изготовлению деталей на стадии их проектирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	<p>Содержание теоретического материала</p>		
	<p>Классификация материалов по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, газообразные. Производство чугуна, стали, цветных металлов. Формообразование заготовок: получение заготовок методами литья, сварочное производство, обработка материалов</p>	<p>2</p>	<p>1</p>

	давлением, обработка материалов резанием. 1. Основы металлургии производства материалов; 2. Теория и практика формообразования заготовок.		
	Самостоятельная работа обучающихся. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).	1	3
Консультации		8	
Всего:			
в т.ч. - лекций		20	
-практических занятий		30	
-курсовая работа		-	
-самостоятельной работы		17	
- консультации		8	
Учебная практика			
Производственная практика			
Итого		75	

3.2. Содержание обучения по общепрофессиональной дисциплине ОП. 6 Материаловедение для заочной формы обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.06 Материаловедение	иметь практический опыт: - в применении металлов и сплавов;		
Раздел 1.			
Тема 1.1 Общие характеристики и структурные методы исследования металлов. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Механические свойства и прочность металлов и сплавов ПК 1.1, 1.3., 4.1 ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: о назначениях и свойствах металлов и сплавов; уметь: - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - определять твердость металлов; знать: - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;		
	Содержание теоретического материала		
	Характерные свойства металлов. Понятия о структурных методах исследования металлов. Дефекты кристаллического строения. Механические свойства металлов и сплавов	0,5	1
	Лабораторные занятия: 1. Макроскопический анализ металлов 2. Микроструктурный анализ металлов и сплавов	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием	2	3
		1	

	методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ		
<p>Тема 1.2 Пластическая деформация и рекристаллизация. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по литейному производству, обработке металлов давлением, композиционным и порошковым материалам; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и 		

	<p>специальных жидкостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и способы получения композиционных материалов; 		
	Содержание теоретического материала		
	Пластическая деформация, ее влияние на свойства металла. Влияние нагрева на свойства деформированного металла. Рекристаллизация. Диаграммы фазового равновесия	0,5	1
	<p>Лабораторные занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграммы состояния термическим методом 2. Влияние холодной пластической деформации и рекристаллизации на структуру и свойства металлов 	1	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ. 	5	3
<p>Тема 1.3 Железо и его сплавы. Чугуны. Стали. Классификация. Влияние легирующих компонентов на свойства сталей ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по знанию марок стали, классификацию; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Компоненты и фазы в сплавах «Железо-цементит». Классификация сталей и чугунов. Влияние легирующих элементов и постоянных примесей на свойства сталей.	1	1
	Лабораторные занятия: Исследование влияния содержания углерода на твердость и ударную вязкость стали	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).	6	3

Раздел 2

Тема 2.1

Теория термической обработки стали

ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9

иметь практический опыт:

- в применении термической обработки ;

уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

знать:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;

	<ul style="list-style-type: none"> - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; классификацию и способы получения композиционных материалов; 		
	Содержание теоретического материала		
	<p>Диаграмма изотермического распада переохлажденного аустенита. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращения.</p>	0,5	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).</p>	6	3
<p>Тема 2.2 Технология термической обработки стали. Отжиг I-го и II-го родов. Закалка и отпуск стали ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в закаливании и прокаливании стали; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки 		

	<p>металлов давлением и резанием;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	<p>Отжиг первого рода: гомогенизация, рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжики. Отжиг второго рода: полный и неполный, изотермический отжики, сфероидизация и нормализация сталей. Закалка и отпуск стали. Методы закалки. Закаливаемость и прокаливаемость стали.</p> <p>1. Отжиг и нормализация;</p> <p>2. Закалка и отпуск стали.</p>	0,5	1
	<p>Лабораторные занятия: Термическая обработка углеродистых сталей</p>	3	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет);</p> <p>2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.</p>	6	3
	<p>6</p>	6	
<p>Тема 2.3 Термомеханическая обработка стали. Поверхностное упрочнение стальных изделий. Химико-термическая обработка ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химико-термическая обработка стали; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Термомеханическая обработка стали. Поверхностная закалка. Химико-	1	1

	термическая обработка стали: цементация, азотирование, нитроцементация (цианирование) стали, силицирование, борирование, диффузионная металлизация. Поверхностная пластическая деформация.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).	6	3
Раздел 3			
Тема 3.1 Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в закономерности структурообразования, принципы легирования и маркировки основных конструкционных, жаропрочных и инструментальных материалов, а также сталей и сплавов с особыми физическими свойствами. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и ее сплавы. Общие сведения о неметаллических материалах. Полимерные материалы. Резина. Порошковые материалы. Композиционные материалы.	1	1
	Лабораторные занятия: Пластмассы. Определение теплостойкости пластмасс.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. - работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); - подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	6 6	3
Тема 3.2 Теоретические и технологические основы производства материалов. Теория и практика формообразования заготовок ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - по изготовлению деталей на стадии их проектирования; уметь: - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;		

	<ul style="list-style-type: none"> - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов; - способы защиты металлов от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; - классификацию и марки масел; - эксплуатационные свойства различных видов топлива; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>		
	<p>Содержание теоретического материала</p>		
	<p>Классификация материалов по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, газообразные. Производство чугуна, стали, цветных металлов. Формообразование заготовок: получение заготовок методами литья, сварочное производство, обработка материалов</p>	<p>1</p>	<p>1</p>

	давлением, обработка материалов резанием. 1. Основы металлургии производства материалов; 2. Теория и практика формообразования заготовок.		
	Самостоятельная работа обучающихся. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет).	6	30
Консультации			
Всего:			
в т.ч. - лекций		6	
-практических занятий		8	
-курсовая работа		-	
-самостоятельной работы		61	
- консультации		-	
Учебная практика			
Производственная практика			
Итого		75	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Материаловедение» предполагает наличие 1 лаборатории :

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p><i>Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</i></p> <p>- Кабинет технических дисциплин, материаловедения и технологии конструкционных материалов (№32) площадь 54,06 м², учебного корпуса расположенного по адресу: г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310.</p> <p><i>Аудитории для самостоятельной работы читальный зал библиотеки учебного корпуса расположенного по адресу: г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310.</i></p>	<p>Оборудование учебного кабинета: Редуктор 2-х скоростной цилиндрический Редуктор 2-х червячный Редуктор конический Редуктор червячный Набор деталей машин Мультиметр Аптечка автомобильная Скамья 2-х местная усиленная с кромкой П - 2 шт. Стол 2-х-местный ученический со скамьей - 12 шт. Стол ученический 2х мест. 2 шт. Стул ученический 2шт. Стул черный Шторы (2 шт. в компл.) 3 шт. Штангенциркуль Микрометр Индикаторная головка Стойка для индикатора Нутромер Твердомер «ТЭМП-2» Стенд «Детали машин» Камера цифровая к микроскопу Стенд лабораторный по основам электроники 2 шт. Микроскоп металлографический 1 шт. Микроскоп металлографический Альтами Мет 1 шт Печь муфельная ПМ-12 М1 Индукционный нагреватель Альбом плакатов «Способы сварки и наплавки» Аппарат плазменный «Плазар» Шкаф металлический 2-створчатый "АИКО" Твердомер ТЭМП-2 19.12.2006 Комплект ВИК "Атомщик"30.03.2008 Электропечь лабораторная Доска аудиторная Карниз - 3 шт. Виброопора ОВ-31 М Кольцевой осветитель Насадка * 0,75 1 шт Насадка * 1,5 1 шт Насадка * 2 1 шт Окуляр со шкалой 1 Доска аудиторная Карниз Скамья 2-х местная усиленная с кромкой П Стол 2-х-местный ученический со скамьей Стол ученический 2х мест. Стул ученический Стул черный Шторы (2 шт. в компл.)</p> <p>Технологический институт обладает библиотечно-информационными ресурсами по обеспечению изучения методических материалов по проведению занятий. Читальный</p>

	зал оборудован офисной мебелью, компьютерами с доступом в Интернет. Жалюзи Кресло "Престиж" ткань черная Обогреватель Викор Полка на стеллаж Стеллаж для книг Стеллаж для книг 2-х сторонний Стол 6 шт Стол для читателей 8 шт Стул ученический 38 шт Стул ученический 7 шт
--	---

4.2. Информационное обеспечение обучения **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Материаловедение: учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, под ред. В.Т. Батиенкова. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 150с.
2. Материаловедение [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Стуканов В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=610454>

Дополнительная литература:

1. Колесов, Святослав Николаевич. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Допущено Мо и нРФ в качестве учебника для вузов по электротехническим и электромеханическим специальностям/ С.Н. Колесов, И.С. Колесов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2007. - 535 с.
2. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов; под ред. В.А. Оськина, В.Н. Байкаловой. – М.: Колосс, 2008. – 318с.
3. Материаловедение [Электронный ресурс]: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 151 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417979>
4. Основы металловедения [Электронный ресурс]: Учебник / Ю.М. Лахтин. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363145>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508597>
2. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=432594>
3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397679>
4. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492513>
5. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492454>
6. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507059>

Периодические издания

1. Научно – производственный журнал «Сельский механизатор»

Справочно-информационные системы Не предусмотрены.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа общепрофессиональных дисциплин **ОП.06 Материаловедение** реализуется в течение 4,5 семестров обучения.

Организация учебного процесса и преподавание общепрофессиональных дисциплин в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов.

Освоению модуля, предшествует изучение следующих дисциплин ОП:

ОП.01 Детали машин и основы конструирования

ОП.02 Сопrotивление материалов

Теоретические и Лабораторно-практические занятия проводятся в учебной лаборатории: Кабинет технических дисциплин, материаловедения и технологии конструкционных материалов (№32).

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции, практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы дисциплины.

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа студентов проводится вне аудиторных часов и включает в себя работу с учебной литературой и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью опроса, тестирования. В конце изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет.

Порядок и содержание самостоятельной работы представляется в виде таблицы.

Тема	Изучаемые вопросы	Форма отчета
1	2	3
ОП. 05 Техническая механика		
Тема 1.1 Общие характеристики и структурные методы исследования металлов. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Механические свойства и прочность металлов и сплавов	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	конспект
Тема 1.2 Пластическая деформация и рекристаллизация. Диаграммы	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами	конспект

фазового равновесия и теория сплавов	на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	
Тема 1.3 Железо и его сплавы. Чугуны. Стали. Классификация. Влияние легирующих компонентов на свойства сталей	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет);	конспект
Тема 2.1 Теория термической обработки стали	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет);	конспект
Тема 2.2 Технология термической обработки стали. Отжиг I-го и II-го родов. Закалка и отпуск стали	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	конспект
Тема 2.3 Термомеханическая обработка стали. Поверхностное упрочнение стальных изделий. Химико-термическая обработка	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет);	конспект
Тема 3.1 Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет); 2. подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	конспект
Тема 3.2 Теоретические и технологические основы производства материалов. Теория и практика формообразования заготовок	1. работа с источниками информации (конспектом занятий, учебной и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернет);	конспект

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

5.1 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению; - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению; - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; 	
ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению; - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; 	
ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки давлением, резанием; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; 	
ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению; - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю;

	<p>конструкционных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; 	<ul style="list-style-type: none"> - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы;
<p>ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению; - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; 	<ul style="list-style-type: none"> - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
<p>ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья</p>	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению; - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; 	
<p>ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю;
<p>ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; - правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; 	<ul style="list-style-type: none"> - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на

		практическом занятии; - тестирование.
ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки давлением, резанием; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению; - подбирать материалы по их назначению и условию эксплуатации для выполнения работ; - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием) для изготовления различных деталей; 	
ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства	<ul style="list-style-type: none"> - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - виды обработок металлов и сплавов; - основы термообработки; - способы защиты от коррозии; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - обоснованность планирования основных показателей деятельности организации; - применение в практической ситуации экономических методов планирования и расчета основных показателей деятельности организации; - грамотный выбор наиболее эффективных плановых показателей. 	

<p>ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями</p>	<p>Обоснованный выбор составления рациональных планов работы исполнителей, -демонстрация навыков планирования работ в соответствии с установленными целями, задачами и функциями организации (подразделения) и должностными инструкциями работников; - правильность оформления планов работы по установленной форме; - выбор эффективной мотивации труда исполнителей.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.</p>
<p>ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива</p>	<p>- грамотное изложение стандартных профессиональных задач с соблюдением необходимых правил и норм при организации работы; - рациональный выбор способов и методов организации труда исполнителей; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий по организации выполнения работ исполнителями.</p>	
<p>ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями</p>	<p>- обоснование организации работы коллектива в соответствии с планами работы, должностными инструкциями - демонстрация навыков определения состава и количества необходимых ресурсов для выполнения работы и плановых заданий исполнителями; - грамотная оценка результата труда в соответствии с разработанными критериями.</p>	
<p>ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию</p>	<p>- правильность оформления утвержденной документации в соответствии с нормативными требованиями.</p>	

5.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – объясняет социальную значимость профессии технолога; – демонстрирует интереса к будущей профессии. – стремится к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах и др.). 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; – демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка за решение проблемно-ситуационных задач на практических занятиях;
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; – проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; – анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели; – оценивает последствия принятых решений. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный и письменный экзамен; - положительные отзывы руководителей учебной практики.
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; – характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; – извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или 	

	<p>нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> – задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; – делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях. 	
<p>ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно использует информационные источники для анализа, оценки и извлечения информационных данных, необходимых для решения профессиональных задач (грамотно выполняет ссылки, сноски, цитаты, оформляет библиографический список, рисунки, таблицы в тексте); – демонстрирует грамотное владение персональным компьютером и использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заданий для самостоятельной работы, - выполнение исследовательской творческой работы.
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно и результативно строит взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - не является участником субъективных конфликтов с коллегами, руководством и потребителями; - позитивно разрешает возникающие объективные конфликты; - имеет положительные отзывы с производственной практики. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение заданий учебной и производственной практики.
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственно относится к результатам выполнения профессиональных обязанностей членами команды; - проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения</p>

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	своего продвижения – анализирует и формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи – называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления и избегания в дальнейшей деятельности.	программы профессионального модуля; - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - заданий для самостоятельной работы; - выполнение исследовательской творческой работы;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся (студент): - своевременность выполнения заданий; - рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; - выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта); - выполнение исследовательской творческой работы; - выполнение заданий учебной и производственной практики.

Автор:

Петряков С.Н., к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» _____

Рецензент: Хохлов А.Л., к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация мобильных машин и технологического оборудования» _____

(подпись)

Заседание кафедры «ЭТТМиК» «30» 08 2017 г. протокол № 1

Зав кафедрой «ЭТТМиК» _____ С.Н. Петряков

(подпись)

Согласовано:

Заместитель начальника отдела
информационного и библиотечного
обеспечения Наумова М.В.

(подпись)

Лист регистрации изменений

Содержание изменения	Основание для изменений	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии

Разработчик

Доцент кафедры «ЭТТМиК»

_____ С.Н. Петряков

Зав кафедрой «ЭТТМиК»

_____ С.Н. Петряков

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета


_____ А.В. Поросятников

Лист переутверждения

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
 Н.С. Семенова
«31» августа 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
приложение к рабочей программе
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП.06 Материаловедение

Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Уровень подготовки базовый
(базовый, углубленный)

Квалификация выпускника технолог
(наименование квалификации)

Форма обучения очная, заочная
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.

**Паспорт
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Материаловедение

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины (4 семестр):
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Металловедение	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК-5	тест
2	Неметаллические материалы	ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9	устный опрос
3	Топливо и смазочные материалы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5	устный опрос

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

** В графу наименование оценочного средства в обязательном порядке входит способ осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции) (устно, письменно, компьютерные технологий и др.).

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых в том числе на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций;

1.2.1. Компетенция ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9 формируется в процессе изучения дисциплин:

Математика

Физика

Информатика

Компетенции ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5 реализуются в специальных дисциплинах данного направления.

2. В результате изучения дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен: уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

знать:

-основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;

-классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

-основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;

-виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

-основы термообработки металлов;

-способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей;

-виды износа деталей и узлов;

-особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;

-характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;

-классификацию и марки масел; эксплуатационные свойства различных видов топлива; правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;

-классификацию и способы получения композиционных материалов.

2. Экзаменационные задания

Изучение дисциплины должно базироваться на использовании постоянно поступающих в библиотеку новых периодических и непериодических изданий, раскрывающих различные проблемы дисциплины. С учетом этого разрабатывается содержание курса и основные методические рекомендации, соответствующие современному уровню знаний по читаемой дисциплине.

При изучении материала необходимо использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы. Также для подготовки рекомендуется использовать сеть Internet.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

- методические указания и пособия;

- контрольные задания для изучения теоретического материала;

- электронные версии информационных материалов по изучаемой дисциплине, учебников и методических указаний.

3 Пакет экзаменатора

При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Рейтинговые баллы набираются в течение всего периода обучения по дисциплине и фиксируются путем занесения в ведомость учета рейтинговых баллов студентов. Рейтинговая оценка знаний студентов по каждой учебной дисциплине независимо от ее общей трудоемкости определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре и включает текущий, рубежный и итоговый контроль.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более			
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов
Экзамен	40	30	30	100

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студента. Рубежный контроль проводится с целью определения результатов освоения студентом модуля в целом и возможного добора баллов, планируемых в ходе текущего контроля.

В случае, если студент сдает какое-либо из контрольных мероприятий позже установленного срока, преподаватель может снизить максимально возможное количество баллов за данный вид контроля на 5 % за каждую неделю просрочки.

В случае, если студент не сдал какие-либо из контрольных мероприятий в срок по уважительной причине, подтвержденной документально, преподаватель должен предоставить ему возможность выполнить указанные мероприятия. Сроки ликвидации возникшей задолженности устанавливаются преподавателем, исходя из общего количества дней, пропущенных по уважительной причине.

За посещение всех лекционных занятий ставится 6 баллов. За пропуски лекционных занятий количество баллов уменьшается пропорционально количеству пропущенных часов. За посещение всех практических (семинарских, лабораторных) занятий ставится 10 баллов. При наличии у студента пропусков практических (семинарских, лабораторных) занятий преподаватель, не выясняя их причин, обязан исключить из рейтинга баллы по следующему принципу:

20 % пропусков - 2 балла;

40 % пропусков – 5 баллов;

50 % пропусков – 7 баллов;

более 50 % пропусков - студент не допускается до итоговых испытаний.

Преподавателю предоставляется право поощрять студентов за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) проставлением поощрительных баллов в количестве, не превышающем 10 баллов за семестр. Поощрительные баллы не входят в сумму 80 баллов за текущий и рубежный контроль, а прибавляются к ним.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и студент набирает не менее 45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «удовлетворительно» без его

участия в процедуре экзамена. В случаях несогласия студента с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и студент набирает не менее 60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «хорошо» без его участия в процедуре экзамена. В случаях несогласия студента с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и студент набирает не менее 80 баллов по итогам текущего и рубежного контроля (при условии проставления преподавателем 10 поощрительных баллов), преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «отлично» без его участия в процедуре экзамена.

Студент, набравший по итогам текущего и рубежного контроля менее 35 возможных баллов или пропустивший более 50 % практических (семинарских, лабораторных) занятий, до экзамена по данной дисциплине не допускается. В этом случае по разрешению декана он изучает не освоенные им темы, выполняет соответствующие задания в сроки, установленные деканатом для ликвидации задолженностей. Баллы, полученные таким образом, прибавляются к количеству баллов, набранных студентом в семестре.

Устанавливается следующая градация перевода оценки из многобалльной в четырех балльную:

Экзамены баллов (включая 10 поощрительных баллов):

- отлично – от 80 до 110,
- хорошо – от 60 до 79 баллов,
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов,
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ

для итоговой аттестации

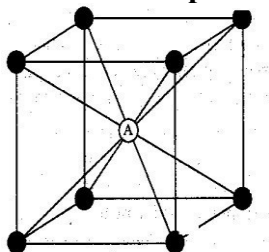
2 курс

по дисциплине «Материаловедение»

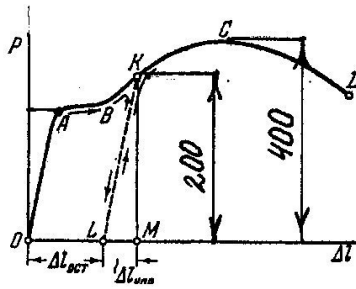
(наименование дисциплины)

Вариант № 1

1. **Какая группа из приведенных ниже металлов относится к благородным?**
 1. Au, Pt, Ag, Os
 2. Mg, Be, Al, Pb
 3. Ti, Zr, Cr, Nb
2. **Как называется явление, заключающееся в неоднородности свойств металла в различных направлениях?**
 1. Изотропность
 2. Анизотропия
 3. Текстура
 4. Полиморфизм
3. **К какому типу кристаллической структуры относится приведенная на рисунке элементарная ячейка кристаллической решетки?**

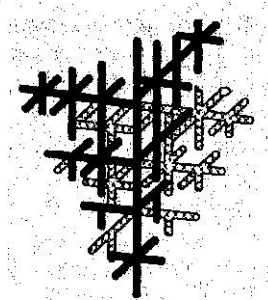


1. ОЦК
 2. ГЦК
 3. ГПУ
4. **Что характеризует твердость?**
 1. Способность материала оказывать сопротивление контактному воздействию и внедрение в его поверхность недеформируемого наконечника
 2. Качество материала и пригодность его для того или иного назначения
 3. Свойство материала оказывать сопротивление местной пластической деформации, возникающей при внедрении в него стандартного наконечника (индентора)
 4. Способность тела противостоять внедрению
 5. **К каким свойствам относится коррозионная стойкость металлов?**
 1. К химическим
 2. К Физическим
 3. К эксплуатационным
 4. К механическим
 6. **Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести σ_T**

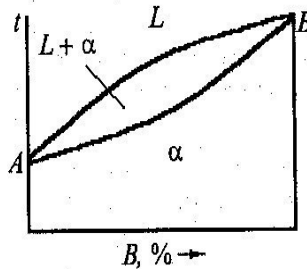


7. Как называется структура изображенная на рисунке?

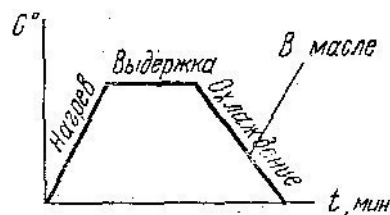
1. Дендрит
2. Сложная кристаллическая решетка
3. Блок мозаичной структуры



8. Что означает линия «солидус» на диаграмме фазового равновесия двойных сплавов?



1. Линию конца кристаллизации
 2. Линию начала кристаллизации
 3. Линия аллотропического превращения
 4. Линию эвтектического превращения
9. Какие железоуглеродистые сплавы называются сталями?
1. Содержание углерода более 0,8 %
 2. Содержание углерода более 4,8%
 3. Содержание углерода не более 2,14%
 4. Содержание углерода более 0,002%
10. Укажите вид термической обработки.



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск
4. Нормализация

11. Как называется нагрев сталей до высокой температуры с образованием крупного зерна?

1. Перегрев
2. Пережег
3. Передержка
4. Схлопывание

12. Что такое баббиты?

1. Латунь
2. Литейный алюминиевый сплав
3. Антифрикционный сплав
4. Бронза, упрочненная железом и марганцем

13. Укажите марку рессорно-пружинной стали.

1. У8А
2. Сталь70
3. Сталь 08пс

14. Влияние фосфора на литейные свойства чугуна.

1. Ухудшает
2. Улучшает
3. Не меняет

15. Какие полимерные материалы называют термопластичными?

1. Материалы, обратимо затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций
2. Материалы с редкосетчатой структурой макромолекул
3. Материалы, формуемые при повышенных температурах
4. Материалы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций.

16. Схема восстановления железа в доменной печи

1. $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_3\text{O}_4 - \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$
2. $\text{Fe} \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
3. $\text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}$

17. Недостаток литья в кокиль

1. Малая производительность
2. Крупнозернистая структура металла
3. Трудоемкость изготовления сложных по конфигурации и тонкостенных отливок
4. Высокая стоимость изготовления металлических форм

18. Процесс выдавливания металла нагретой или холодной заготовки из замкнутой полости контейнера через отверстие в матрице

1. Прессование
2. Штамповка
3. Волочение
4. Прокатка

19. Критерий, по которому выбирается диаметр электрода при сварке швов стыковых соединений.

1. Толщина листов
2. Сила тока
3. Катет сварного шва

20. Расшифровать марку латуни ЛКС 80-3-3.

Вариант №2

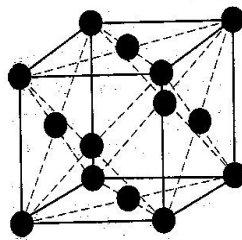
1. К какой группе металлов принадлежит медь и ее сплавы?

1. К благородным металлом
2. К цветным
3. К легким
4. К редкоземельным

2. Как называется свойство, состоящее в способности вещества существовать в различных кристаллических модификациях?

1. Полиморфизм
2. Изометрия
3. Анизотропия
4. Текстура

3. К какому типу кристаллической структуры относится приведенная элементарная ячейка кристаллической решетки?



1. ОЦК
2. ГЦК
3. ГПУ

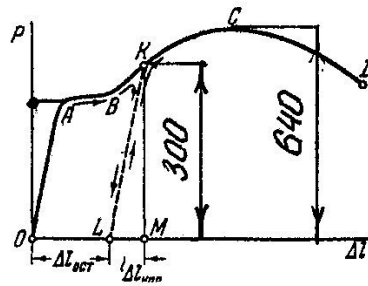
4. Механические свойства материалов это –

1. Свойства, которые характеризуют поведение материалов под действием внешних механических сил
2. Свойства, определяемые с помощью механических испытаний специально подготовленных образцов
3. Свойства, зависящие от структуры материала
4. Свойства, определяемые при статических и динамических испытаний

5. Что такое микроанализ?

1. Определение типа кристаллической решетки
2. Исследование структуры с помощью микроскопа
3. Определение механических свойств на микрообразцах
4. Выявление наличия серы и фосфора в сплавах

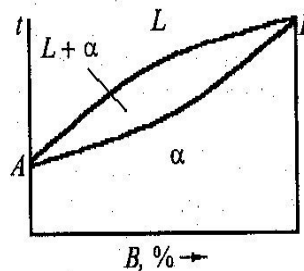
6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел прочности на разрыв σ_B .



7. Что такое модифицирование?

1. Использование специально вводимых в жидкий металл веществ с целью получения мелкозернистой структуры
2. Изменение кристаллического строения и связанных свойств
3. Процесс зарождения и роста новых зерен с меньшим количеством дефектов строения

8. Что означает линия «ликвидус» на диаграмме фазового равновесия двойных сплавов?

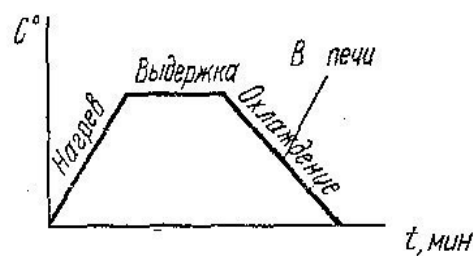


1. Линию конца кристаллизации
2. Линию начала кристаллизации
3. Линия магнитного превращения
4. Линию эвтектоидного превращения

9. Какие железоуглеродистые сплавы называются чугунами?

1. Содержащие углерода более 0,8%
2. Содержащие углерода более 0,02%
3. Содержащие углерода от 2,14 до 4,13%
4. Содержащие углерода более 4,13%

10. Укажите вид термической обработки.



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск

4. Нормализация

11. Как называется структура представляющая собой пересыщенный твердый раствор углерода в α - железе?

1. Мартенсит
2. Цементит
3. Феррит
4. Аустенит

12. Что такое латунь?

1. Сплав меди с цинком
2. Сплав железа с никелем
3. Сплав меди с оловом
4. Сплав алюминия с кремния

13. Укажите марку стали, используемую для изготовления напильника.

1. P18
2. У12
3. 9ХС

14. Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания серы в стали.

1. Красноломкость
2. Хладноломкость
3. Образуются флокены
4. Вызывает хрупкость стали

15. Какой из перечисленных в ответах материалов предпочтителен для изготовления тормозных накладок?

1. Текстолит
2. Винилпласт
3. Асботекстолит
4. Стекловолокнит

16. Агрегат для выплавки чугуна:

1. Мартеновская печь
2. Доменная печь
3. Кислородный конвертер

17. Способ литья, обеспечивающий высокую точность изделий и малую шероховатость изделий:

1. Литье в разовую песчано-глинистую форму
2. Центробежное литье
3. Литье в кокиль
4. Литье под давлением

18. Операция обработки цилиндрических или конических углублений и фасок просверленных отверстий под головки болтов, винтов и заклепок:

1. Развертывание
2. Зенкерование
3. Зенкование
4. Фрезерование

19. Способ нагрева металла при контактной сварке:

1. Горение электрической дуги

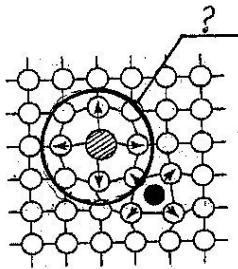
2. Горение ацетилена в струе кислорода
3. Прохождение электрического тока через место контакта
20. **Расшифровать марку бронзы БрАЖМц 10-3-1,5**

Вариант №3

1. К какой группе металлов принадлежит железо и его сплавы?

1. К тугоплавким
2. К черным
3. К диамагнетикам
4. К металлам с высокой удельной плотностью

2. Какого рода дефект кристаллической структуры представлен на рисунке?



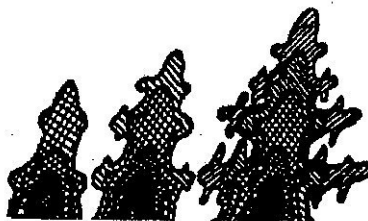
1. Примесный атом внедрения
2. Межузельный атом
3. Примесный атом замещения
4. Вакансия

3. Какой из перечисленных ниже металлов может существовать в различных полиморфных модификациях?

1. Медь
2. Магний
3. Железо
4. Хром

4. Как называется структура изображенная на рисунке?

1. Дендрит
2. Сложная кристаллическая решетка
3. Блок мозаичной структуры

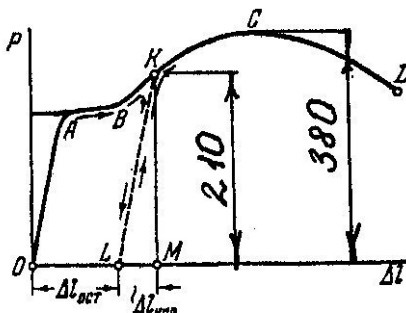


5. Как называется механическое свойство, определяющее способность металла сопротивляться деформации и разрушению при статическом нагружении?

1. Ударная вязкость
2. Вязкость разрушения
3. Прочность

4. Живучесть

6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести σ_T



7. Какой из признаков принадлежит только металлам?

1. Металлический блеск
2. Наличие кристаллической решетки
3. Высокая электропроводность
4. Прямая зависимость электросопротивления от температуры

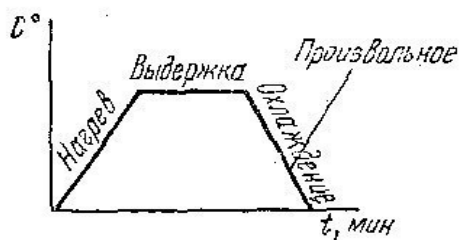
8. Что называется «аустенитом»?

1. Твердый раствор углерода в α - железе.
2. Твердый раствор углерода в γ - железе
3. Механическая смесь феррита с цементитом
4. Химическое соединение железа с углеродом

9. Какой чугун называется белым?

1. Чугун, в котором весь углерод или часть его содержится в виде графита
2. Чугун, в котором весь углерод находится в химически связанном состоянии
3. Чугун, в котором металлическая основа состоит из феррита
4. Чугун, в котором наряду с графитом содержится ледебурит

10. Укажите вид термической обработки.



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск
4. Нормализация

11. Что такое карбюризатор?

1. Смесь углекислых солей
2. Карбиды легирующих элементов
3. Устройство для получения топливовоздушной среды
4. Вещество, служащее источником углерода при цементации

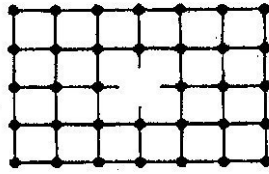
12. Как называются сплавы меди с элементами (кремний, алюминий, олово, бериллий и др.)?

1. Бронзы
 2. Латунь
 3. Инвары
 4. Баббиты
- 13. Укажите марку инструментальной высококачественной стали.**
1. Сталь 10
 2. У10А
 3. Р18
- 14. Пластичность стали с увеличением содержания углерода и легирующих элементов**
1. Уменьшается
 2. Увеличивается
 3. Не изменяется
- 15. Какой материал называется композиционным?**
1. Материал, составленный различными компонентами, разделенными в нем ярко выраженными границами.
 2. Материал, структура которого представлена матрицей и упрочняющими фазами.
 3. Материал, состоящий из различных полимеров
 4. Материал, в основном молекулярных цепях которого содержатся неорганические элементы, сочетающиеся с органическими радикалами
- 16. Укажите компонент шихты для восстановления железа из окислов в доменной печи.**
1. Марганцевая руда
 2. Флюс
 3. Топливо
- 17. Приспособление для компенсации усадки сплава при кристаллизации:**
1. Выпор
 2. Прибыль
 3. Стержень
- 18. Процесс протягивания прутка через отверстие, размеры которого меньше чем исходные размеры прутка.**
1. Штамповка
 2. Волочение
 3. Прокатка
 4. Литье
- 19. Источник питания сварочной дуги переменного тока.**
1. Трансформатор
 2. Преобразователь
 3. Выпрямитель
- 20. Расшифровать марку чугуна ВЧ 35-22.**

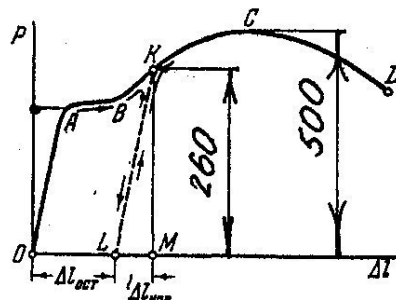
Вариант №4

1. Как называют металлы с температурой плавления ниже температуры плавления железа?

1. Легкоплавкие
 2. Редкоземельные
 3. Благородными
 4. Легкими
2. Как называется дефект кристаллической решетки, изображенный на рисунке?



1. Дислокация
 2. Пора
 3. Вакансия
 4. Межузельный атом
3. Какая из перечисленных групп металлов имеет гексагональную плотноупакованную решетку (ГПУ)?
1. Вольфрам, железо, ниобий
 2. Серебро, медь, золото
 3. Цинк, магний, кадмий
4. Какое свойство материала называется надежностью?
1. Способность работать в поврежденном состоянии после образования трещины
 2. Способность материала противостоять хрупкому разрушению
 3. Способность сопротивляться развитию постепенного разрушения, обеспечивая работоспособность деталей в течении заданного времени
 4. Способность противостоять усталости
5. Какое понятие относится к технологическим свойствам?
1. Относительное удлинение при разрыве
 2. Условный предел текучести
 3. Свариваемость
 4. Термическое расширение
6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел прочности на разрыв σ_b .



7. Что такое макроанализ?
1. Определение типа кристаллической решетки
 2. Определение механических свойств
 3. Изучение строения металла невооруженным глазом или при помощи лупы.

8. Что называется «ферритом»?

1. Твердый раствор углерода в α - железе
2. Твердый раствор углерода в γ -железе
3. Химическое соединение железа с углеродом
4. Механическая смесь аустенита с цементитом

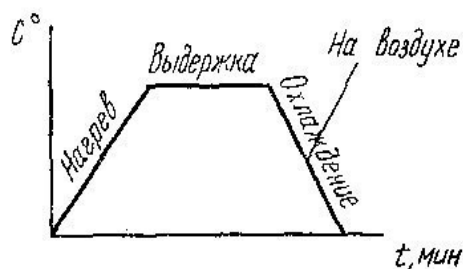
9. Укажите, какова форма графита в сером чугуне?

1. Хлопьевидная
2. Шаровидная
3. Пластинчатая
4. В сером чугуне графита нет

10. Как называется обработка, состоящая в насыщении поверхности стали азотом и углеродом в газовой среде?

1. Цианирование
2. Улучшение
3. Модифицирование
4. Нитроцементация

11. Укажите вид термической обработки.



1. Закалка
2. Отжиг
3. Отпуск
4. Нормализация

12. Что такое дуралюмины?

1. Al+ Mg +Cu
2. Al+ Mg
3. Al+ Si
4. Al+ Mg +Si

13. Укажите марку качественной конструкционной стали.

1. У7
2. Сталь30
3. Ст3 кп

14. Параметр, по которому оценивается качество стали

1. Содержание углерода
2. Механические свойства стали
3. Содержание серы и фосфора

15. Какие пластмассы называют термореактивными?

1. Пластмассы, в состав которых включены наполнители.
2. Пластмассы, обратимо затвердевающие в результате охлаждения без участия химических реакций

3. Пластмассы на основе полимеров с линейной и ли разветвленной структурой макромолекул
4. Пластмассы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций

16. Исходный компонент для получения стали в кислородных конвертерах.

1. Железная руда
2. Металлом (Скрап)
3. Передельный чугун
4. Серый чугун

17. Приспособление для получения в литейной форме отпечатка полости соответствующего внешней конфигурации отливки.

1. Стержень
2. Модель
3. Стержневой знак
4. Формовочные уклоны

18. Процесс горячего деформирования металла с помощью бойков и другого инструмента на молоте или прессе, при котором течение материала ограничено только в направлении движения инструмента.

1. Прессование
2. Штамповка
3. Ковка
4. Прокатка

19. Горючий газ, нашедший наибольшее применение при газовой сварке.

1. Кислород
2. Пропан
3. Ацетилен
4. Водород

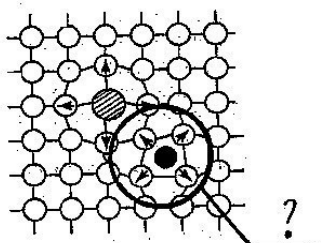
20. Расшифруйте марку стали 09X15H8Ю.

Вариант №5

1. Какой из приведенных ниже металлов (сплавов) относится к черным?

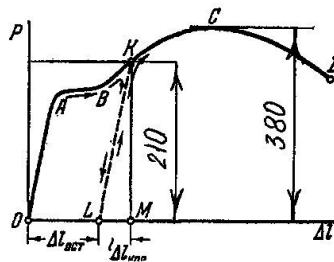
2. Латунь
3. Коррозионно-стойкая сталь
4. Баббиты
5. Дуралюмины

2. Какого рода дефект кристаллической решетки представлен на рисунке?



1. Примесный атом внедрения
2. Примесный атом замещения
3. Межузельный атом

4. Вакансия
3. Какая из перечисленных групп металлов имеет кубическую гранецентрированную решетку (ГЦК)?
1. Цинк, магний, кадмий
 2. Ванадий, молибден, ниобий
 3. Свинец, медь, алюминий
4. Как называется явление упрочнения материала под действием пластической деформации?
1. Текстура
 2. Улучшение
 3. Наклеп (деформационное упрочнение)
 4. Полигонизация
5. Какое из перечисленных понятий относится к физическим свойствам?
1. Теплопроводность
 2. Твердость
 3. Усадка
 4. Коррозионная стойкость
6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел текучести σ_T .



7. С увеличением степени переохлаждения при кристаллизации металлов структура становится:
- a) Крупнокристаллической
 - b) Мелкокристаллической
 - c) Не изменяется
 - d) В зависимости от природы материала может быть как крупно кристаллической, так и мелкокристаллической
8. Что называется «Цементитом»?
1. Механическая смесь феррита с цементитом
 2. Химическое соединение железа с углеродом
 3. Механическая смесь аустенита с цементитом
 4. Твердый раствор углерода в α - железе
9. Укажите, какова форма графита в ковком чугуне?
1. Хлопьевидная
 2. Шаровидная
 3. Пластинчатая
 4. В ковком чугуне графита нет
10. Как называется химико-термическая обработка, состоящая в насыщении поверхности стали алюминием?
1. Цементация

2. Нормализация
3. Улучшение
4. Алитирование

11. Какова цель диффузионного отжига?

1. Гомогенизация структуры
2. Снятие напряжения в кристаллической решетке
3. Улучшение ферритной составляющей структуры
4. Получение зернистой структуры

12. Укажите марку особовысококачественной стали.

1. 12Х18Н9Т
2. 30ХГСА-Ш
3. 50С2

13. Что такое силумины?

1. Сплав Al+ Mg+Cu
2. Сплав Al+ Mg
3. Сплав Al+ Si
4. Сплав Al+ Mg+Si

14. Какой из перечисленных неметаллических материалов предпочтителен для изготовления подшипников скольжения?

1. Фторопласт-4
2. Ударопрочный полистирол
3. Фенопласт
4. Асболокнит

15. Компонент шлака, обеспечивающий удаление из чугуна вредной примеси серы.

1. SiO₂
2. CaO
3. FeO

16. Материал моделей при литье по выплавляемым моделям.

1. Дерево
2. Металл
3. Парафин со стеарином

17. Параметр, по которому определяется глубина резания при чистовой обработке.

1. Диаметр заготовки
2. Требуемая степень точности и шероховатость поверхности
3. Подача
4. Скорость резания и частота вращения

18. Процесс получения неразъемных соединений путем установления межатомных сил сцепления деталей на границе их стыка при нагревании или пластическом деформировании.

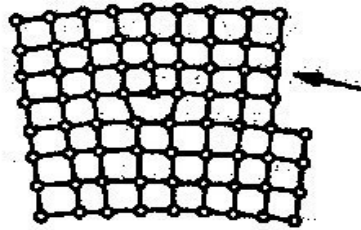
1. Сварка
2. Пайка
3. Прокатка
4. Штамповка

19. Признак классификации электродов на типы.

1. Состав покрытия
 2. Род тока
 3. Назначение и механические свойства металла шва
- 20. Расшифруйте марку чугуна КЧ 50-5.**

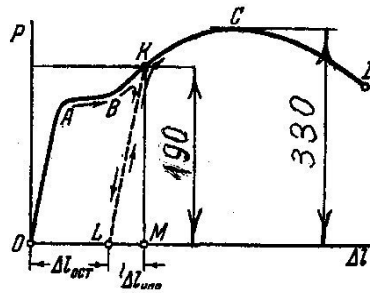
Вариант №6

- 1. Как называют металлы с температурой плавления выше температуры плавления железа?**
 2. Тугоплавкие
 3. Благородные
 4. Редкоземельные
 5. Черные
- 2. Какую группу дефектов представляют искажения кристаллической решетки, изображенные на рисунке?**



1. Точечные
 2. Линейные
 3. Поверхностные
 4. Объемные
- 3. Какая из перечисленных групп металлов имеет кубическую объемно-центрированную решетку (ОЦК)?**
 1. Никель, железо, медь, алюминий
 2. Железо, хром, вольфрам
 3. Цинк, магний, кадмий
- 4. Какое свойство материала называется долговечностью?**
 1. Способность материала оказывать в определенных условиях трения сопротивление изнашиваемости.
 2. Способность работать в поврежденном состоянии после образования трещины.
 3. Способность сопротивляться развитию постепенного разрушения, обеспечивая работоспособность деталей в течение заданного времени.
 4. Способность противостоять хрупкому разрушению
- 5. Какая величина считывается со шкалы прибора Роквелла.**
 1. Число твердости HRB или HRC.
 2. Диаметр отпечатка.
 3. Глубина проникновения наконечника в металл.
 4. Твердость HB, МПа.

6. Определите по диаграмме растяжения низкоуглеродистой стали предел прочности на разрыв σ_b



7. К каким свойствам относится антифрикционность и жаропрочность?
1. К химическим
 2. К физическим
 3. К эксплуатационным
 4. К механическим
8. Что такое «эвтектика»?
1. Вещество, образующееся при некотором соотношении компонентов и имеющую кристаллическую решетку, отличную от решеток, составляющих эвтектику веществ
 2. Механическая смесь двух компонентов
 3. Неограниченный твердый раствор компонентов друг в друге
 4. Механическая смесь, образующаяся в результате одновременной кристаллизации компонентов или твердых растворов из жидкого раствора.
9. Что называется «перлитом»?
1. Механическая смесь феррита с цементитом
 2. Химическое соединение железа с углеродом
 3. Механическая смесь аустенита с цементитом
10. Укажите, какова форма графита в высокопрочном чугуна?
1. Хлопьевидная
 2. Шаровидная
 3. Пластинчатая
 4. В высокопрочном чугуна графита нет
11. Как называется термическая обработка, состоящая из закалки и высокого отпуска?
1. Нормализация
 2. Улучшение
 3. Сфероидизация
 4. Полная закалка
12. Как называется химико-термическая обработка, состоящая в насыщении поверхности стали углеродом?
1. Цементация
 2. Нормализация
 3. Улучшение
 4. Цианирование
13. К какому типу сплавов относятся мельхиоры, нейзильберы, кундали
1. Сплавам на основе меди и цинка

2. Сплавам на основе алюминия
3. Сплавам на основе меди и никеля
4. Сплавам на основе никеля и хрома

14. Укажите марку быстрорежущей стали.

1. У 12
2. Р 18
3. 9 ХС

15. Что такое текстолит?

1. Ненаполненная пластмасса на основе термопластичных полимеров.
2. Пластмасса с наполнителем из направленных органических волокон.
3. Пластмасса на основе термореактивного полимера с наполнителем из хлопчатобумажной ткани
4. Термореактивная пластмасса с наполнителем из стеклоткани

16. Основная цель доменного процесса.

1. Восстановление железа из окислов
2. Окисление железа
3. Науглероживание железа

17. Свойства сплава для получения тонкостенных отливок

1. Малая усадка.
2. Низкая температура плавления.
3. Хорошая жидкотекучесть.

18. Процесс соединения металлических заготовок без их расплавления посредством введения промежуточного металла

1. Ручная электродуговая сварка
2. Пайка
3. Автоматическая сварка под слоем флюса
4. Прокатка

19. Источник питания сварочной дуги переменного тока.

1. Трансформатор
2. Преобразователь
3. Выпрямитель

20. Расшифруйте марку стали Ст3кп.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, при 18-20 правильных ответах;
- оценка «хорошо» при 14-17 правильных ответах;
- оценка «удовлетворительно» при 12-13 правильных ответах;
- оценка «неудовлетворительно» при менее 12 правильных ответов.

ВОПРОСЫ к дифференцированному зачету
по дисциплине «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» специальность 35.02.06 «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции»
2 курс

1. Атомно-кристаллическое строение металлов.
2. Механические свойства металлов.
3. Возврат и рекристаллизация металлов
4. Диаграмма состояния железо-углерод.
5. Классификация углеродистых сталей.
6. Структура и классификация чугунов.
7. Классификация легированных сталей
8. Классификация видов термической обработки
9. Закалка стали.
10. Цветные сплавы.
11. Классификация полимеров.
12. Классификация материалов
13. Атомно-кристаллическое строение металлов.
14. Дефекты кристаллической решетки.
15. Механические свойства металлов.
16. Пластическая деформация. Возврат и рекристаллизация металлов.
17. Диаграммы двухкомпонентных систем.
18. Диаграмма состояния железо-углерод.
19. Классификация и структура углеродистых сталей.
20. Структура и классификация чугунов.
21. Конструкционные легированные стали.
22. Инструментальные легированные стали. Твердые сплавы
23. Стали с особыми физико-химическими свойствами.
24. Медные сплавы. Назначение, классификация, термообработка.
25. Алюминиевые сплавы. Назначение, классификация, термообработка.
26. Титановые сплавы. Назначение, классификация, термообработка
27. Классификация неметаллических материалов.
28. Термопласты. Строение. Классификация. Область применения.
29. Реактопласты. Строение. Классификация. Область применения.
30. Композиционные материалы. Строение. Классификация. Область применения.
31. Резины. Строение. Классификация. Область применения.
32. Классификация видов термообработки.
33. Отжиги первого рода
34. Отжиги второго рода.
35. Закалка и отпуск сталей.
36. Химико-термическая обработка.
37. Термомеханическая обработка.
38. Качественные и высококачественные легированные стали.
39. Качественные углеродистые стали.
40. Маркировка сталей.
41. Легированные конструкционные стали.

42. Легированные инструментальные стали.
43. Быстрорежущие инструментальные стали.
44. Шарикоподшипниковые стали.
45. Каким образом классифицируются автомобильные эксплуатационные материалы?
46. Какими направлениями занимается химмотология, как наука и как область прикладной деятельности?

РЕЦЕНЗИЯ
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Дисциплина ОП.06 Материаловедение

Специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Соответствие логической и содержательно-методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями	Соответствует
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки: Для очной формы обучения Для заочной формы обучения	49 % 55%
Последовательность и логичность изучения тем дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с последующими дисциплинами	Присутствуют
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям ФГОС к выпускникам	Соответствует
Соответствие диагностических средств (тестов и т.д.) требованиям к выпускникам по данной ООП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	Темы: 1. Общие характеристики и структурные методы исследования металлов. Формирование структуры металлов при кристаллизации. Механические свойства и прочность металлов и сплавов 2. Пластическая деформация и рекристаллизация. Диаграммы фазового равновесия и теория сплавов 3. Железо и его сплавы. Чугуны. Стали. Классификация. Влияние легирующих компонентов на свойства сталей 4. Теория термической обработки стали 5. Технология термической обработки стали. Отжиг I-го и II-го родов. Закалка и отпуск стали 6. Термомеханическая обработка стали. Поверхностное

	упрочнение стальных изделий. Химико-термическая обработка 7. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы 8. Теоретические и технологические основы производства материалов. Теория и практика формообразования заготовок
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Соответствует
Материально-техническое обеспечение дисциплины	Соответствует

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что рабочая программа соответствует указанной специальности и профилю подготовки.

Хохлов А.Л., к.т.н. доцент

кафедры «Эксплуатация мобильных машин и технологического оборудования»



(подпись)

**ВЫПИСКА
ИЗ ПРОТОКОЛА № 1**

заседания кафедры «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
от 31 августа 2017 г.

Присутствовали:
Зав. кафедрой – Петряков С.Н.
Доценты: Ротанов Е.Г., Губейдуллин Х.Х.,
Губейдуллина З.М.
Ст. преподаватели:
Кожевников С.А., Дмитриев О.А.
Ассистент: Хохлов А.А.
Секретарь: Дмитриев О.А.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

По четвертому вопросу выступила к.т.н., доцент, Ротанов Е.Г. он представил на обсуждение профессорско-преподавательского состава кафедры рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.06 «Материаловедение» (специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), разработанную к.т.н., доцентом С.Н. Петряковым.

Выступили:

- **к.т.н., старший преподаватель С.А. Кожевников**, который отметил, что рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с учебным планом основной образовательной программы подготовки по специальности среднего профессионального образования 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и предложил утвердить ее;

- **старший преподаватель О.А. Дмитриев**, который отметил, что структура рабочей программы дисциплины соответствует требованиям Положения СМК 04-211-2017 «О разработке рабочей программы дисциплины (профессионального модуля) среднего профессионального образования», имеется рецензия. О.А. Дмитриев предложил утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.06 «Материаловедение».

Постановили:

- утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.06 «Материаловедение», представить ее на рассмотрение и утверждение методической комиссии инженерно - технологического факультета.

Результаты открытого голосования: единогласно.

Зав. кафедрой
«ЭТТМиК» _____ С.Н. Петряков

Секретарь _____ О.А. Дмитриев

**ВЫПИСКА
ИЗ ПРОТОКОЛА № 1**

заседания методической комиссии инженерно – технологического факультета
от 31 августа 2017 г.

Присутствовали:
Председатель – Поросятников В.В.,
Члены комиссии: - Губейдуллина З.М.,
Шигапов И.И., Ротанов Е.Г., Кадырова А.М.,
Секретарь комиссии – Гафин М.М.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

По третьему вопросу выступил председатель методической комиссии к.т.н., Поросятников А.В. Он представил на обсуждение членов методической комиссии рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.06 «Материаловедение» (специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), разработанную к.т.н., доцентом С.Н. Петряковым.

Выступили:

- **к.т.н., доцент Шигапов И.И.**, который отметил, что рабочая программа дисциплины прошла согласование в отделе информационного и библиотечного обеспечения и предложил утвердить её;

- **ассистент Кадырова А.М.** – она отметила, что рабочая программа дисциплины включает в себя фонд оценочных средств, который содержит необходимые контрольно-измерительные материалы для промежуточной и итоговой аттестации по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.06 «Материаловедение».

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.06 «Материаловедение».

Результаты открытого голосования: единогласно.

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета



А.В. Поросятников

Секретарь



М.М. Гафин